منهج البحث عند الكندي

فاطمة اسماعيل محمد اسماعيل

المعهد العالمي للفكر الإسلامي

سلسلة الرسائل الجامعية (٢٣)

Library of Congress Cataloging-in-Publications Data

Ismā'īl, Fāṭmah Ismā'īl Muḥammad Ismā'īl 1956 (1376)
Manhaj al baḥth 'inda al Kindī / Fāṭmah Ismā'īl Muḥmmad Ismā'īl.
p. cm. -- *(Silsilat al Rasā'il al jāmi'īyah 23)*
Originally presented as author's thesis (Ph.D.) -- University of 'Ayn Shams, Cairo, 1994.
Includes bibliographical references and Indexes.
ISBN 1-56564-253-8
1. Al Kindī, d. ca. 873. I. Title. II. Series: *Silsilat al Rasā'il al jāmi'īyah (Herndon, Va.)* ' 23.

B753.k54I85 1997
181' .6--dc21

97-41974
CIP
NE

التنضيد والإخراج والطباعة: مؤسسة انترناشيونال گرافيكس
Printed in the United States of America by International Graphics.
10710 Tucker Street, Beltsville, MD 20705-2223 USA
Tel.: (301) 595-5999 Fax: (301) 595-5888 E-mail: igfx@aol.com

مَنهجُ البَحثِ عندَ الكِندي

الطبعة الأولى
١٤١٨هـ / ١٩٩٨م


بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

تصدير

إسلامية المعرفة حركة فكرية تدعو المسلمين للفكر والتفكر للخروج من أزمتهم وإدراك العصر ومقتضياته وطريقة التعامل معه ، وهي تحتاج إلى تحديد الموقف المعرفي بإزاء القرآن والسنة وبإزاء التراث الإسلامي والإنساني وبإزاء المعرفة والمنهج وهذه العناصر الستة هي مفتاح تلك الحركة الفكرية والمدرسة المعرفية والكلام في المنهج يحتاج إلى إلقاء الضوء على جوانبه المختلفة باعتباره - إن صح التعبير - فلسفة ينبثق عنها إجراءات .

وكتابنا اليوم يلقي النور على جانب من جوانب المسألة، فتتكلم د. فاطمة إسماعيل عن المنهج العلمي عند الكندي، وتعرج على المعنى الاصطلاحي لكلمة منهج وعلاقة المعرفة بتشكيله، وأثر تصنيف العلوم فيه واختلاف المناهج باختلاف العلوم وإبراز المنهج العلمي وتطبيقه لدى الكندي بما يكشف عن طريقة نحتاج إليها بشدة في قراءة التراث وتحليله وكيفية تجريد مناهجه وخلفياته لتكوّن منظومة متسقة متكاملة للتعامل مع مَسْألة

المنهج من ناحية ولتكون مدخلاً أيضًا للتعامل مع عناصر إسلامية المعرفة من ناحية أخرى .

وأود أن أنبه هنا على أهمـية تصنيف العلوم كمدخل مـعرفي ضروري لجمع المعلومـات وتحليلها وبيان العـلاقات البينية فـيما بينهـا ثم في طريقة استعـمالها والنتائج التي توصل إليـها، فهذا المبحث من الـرسالة ينبغي أن يكون منطلقًا لأبحاث مستقبلية أوسع وأكـثر تفصيلاً لأهمية هذا الجانب في الفكر والعلم معًا .

ونرجو أن ينفع الله بذلك الكـتاب وأن يجعله نبراسًا يهـتدى به وبداية بحث جاد لاستكمال المسيرة .

والله الموفق ،

المعهد العالمي للفكر الإسلامي

مقدمة

يكاد مؤرخو العلم الإنساني يجمعون على أن وضع مناهج البحث في مختلف فروع المعرفة الإنسانية ، على أساس علمي مستمد من الوقائع والخبرة ، إنما هو وليد العصور الحديثة ، ويُنسب أكبر قسط من الفضل في نشوء طريقة البحث العلمي الحديث إلى فرنسيس بيكون (١٥٦١ - ١٦٢٦م) ، وقد أنكر مؤرخو المنطق وعلم مناهج البحث أن يكون للمسلمين مكانة مبدعة في نطاق علم مناهج البحث ، وكل ما حظي به المسلمون في كتب هؤلاء المؤرخين هو فقرة أو فقرات تشير إلى أنهم اتخذوا المنطق الأرسطوطاليسي منهجًا لأبحاثهم .

وقد رأى هؤلاء المؤرخون أن المسلمين خضعوا لسيطرة الفكر اليوناني ، وأنهم عاشوا مبهورين في ضوء هذا الفكر . لذا فإن علماء الغرب الذين أرّخوا للمناهج - أو لتاريخ العلم ومنهجه - تناسوا الفترة العربية الإسلامية في تاريخ المنهج ، تاركين بذلك جزءاً هامًا من تاريخه ، قام فيه علماء المسلمين بدور رئيسي ، هو حقًا دور رائد لعلماء النهضة ، ثم إنَّ الأسوأ من ذلك اعتبارهم الفترة الإسلامية فترة «تقهقر مظلم»[1] من الناحية المنهجية .

---

(١) د . ليكليرك ، المنهج التجريبي ، تاريخه ومستقبله ، ترجمة د . حامد طاهر ، ص ٢٣ من المقدمة ، ص ٦٧ من النص .

وللأسف يتبع كثير من دارسينا الغرب في هذا الرأي ، ويتغافلون عن مكانة العلماء المسلمين في تاريخ مناهج البحث ، فنجد السمة العامة لكتاباتهم تبدأ بالمنطق الأرسطي ، ويهملون المرحلة التالية حتى فرنسيس بيكون في القرن السابع عشر ، وهذا ما نجده في كتابات أساتذة كبار منهم - على سبيل المثال - د . زكي نجيب محمود في **«المنطق الوضعي»** ، ود . محمود قاسم في **«المنطق الحديث ومناهج البحث»** ود . عبد الرحمن بدوي في **«مناهج البحث العلمي»** .

والأهم من هذا ما نجده في كتاب د . علي سامي النشار **«مناهج البحث عند مفكري الإسلام»** ، هذا العنوان المعبر بهذه الصورة الواضحة عن وجود مناهج عند مفكري الإسلام ، إلا أنه يأخذ وجهة نظر خاصة ، يرى من خلالها أن المتكلمين والفقهاء المسلمين ، هم فلاسفة الإسلام الحقيقيون ، أما «ما يدعونهم فلاسفة الإسلام والشراح الأرسطوطاليسيين كالكندي والفارابي وابن سينا وابن رشد وغيرهم فهم مجرد امتداد للروح الهللينية في العالم الإسلامي»[1] .

ومن الملاحظ أن الكاتب لم يأت على ذكر الكندي للمرة الأولى إلا في أواخر الكتاب ، وذكره في معرض الهجوم مستشهداً بقول ابن تيمية أنه «ليس للإسلام فلاسفة»[1] .

وإذا كان البعض قد تنبه إلى الدور الرائد الذي قام به العرب والمسلمون ، فظهرت كتابات حول منهج البحث العلمي عند العلماء العرب والمسلمين ، فكتب مصطفى نظيف عن الحسن بن الهيثم ، ود . زكي نجيب محمود عن جابر بن حيان ، وعبد الحليم منتصر عن تاريخ العلم ودور العلماء العرب وغيرهم .

---

(١) د . علي سامي النشار ، مناهج البحث عند مفكري الإسلام ، ونقد المسلمين للمنطق الأرسطوطاليسي ، القاهرة : دار الفكر العربي ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٤٧ م ، ص ٢٤٢

لكن ـ فيما أعلم ـ لم يكتب أحد عن دور الكندي في مجال منهج البحث ، فموضوع «منهج البحث عند الكندي» لم تتناوله عناية الباحثين رغم أهميته ، وإن كان الدارسون قد تناولوا آراءه الفلسفية .

وقد كان هناك سؤال يؤرقني دائمًا ، وهو ما الفائدة التي تعود علينا من دراسة الفكر القديم؟ ، حتى اكتشفت من خلال هذا البحث أن تاريخ الفكر ينطوي على عناصر كثيرة جديرة بالدراسة والكشف ، وأهم هذه العناصر ما يختص بمناهج البحث ، فإذا كان إغفال ماضي التفكير ميسورًا في العلم ، فإنه مستحيل في الفلسفة ، لأن تاريخ العلم مختلف عن العلم نفسه ، وليس الحال هكذا في تاريخ الفلسفة .

والاستفادة الكبرى من تاريخ الفلسفة هي ـ فيما أرى ـ في المنهجية التي اتبعها هؤلاء المفكرون حتى وصلوا إلى تلك المكانة التي جعلتهم يتربعون على عرش الفكر والفلسفة آلاف السنين ، هذه المنهجية الإيجابية التي يمكن أن تشارك في تغيير الواقع الثقافي والاجتماعي للمجتمع .

وهذا هو الجانب الذي نستطيع أن ندرك من خلاله أن الرجوع إلى الماضي لا يعوق انطلاق العقل ، بل أن دارس الفلسفة لا يستطيع قط أن يستغني عن ماضيها ، لقد اكتشفت من خلال هذا البحث أن هناك جوانب مضيئة في ماضي الفلسفة والفلاسفة ، فكلما توغل الباحث في ماضي الفلسفة صادفته في كل لحظة من اللحظات أصالة لا عهد له بها من قبل . فتاريخ الفلسفة حركة مستمرة ، مرتبطة الأجزاء ، الماضي بالحاضر بالمستقبل . . . وليس المهم في الفلسفة ماذا يكون موضوع البحث ، بل المهم هو منهج البحث الذي ينصب على أي موضوع يختاره الباحث . . .

فجدير بدارس الفلسفة أن يهتم بمناهج البحث ، إذ أن الفلسفة هي بحث عن الحقيقة في شتى المجالات ، والباحث عن الحقيقة يسلك طرقًا منهجية متعددة ليصل إلى هدفه ويبلغ مقصده .

ولقد اعتمدت - في هذه الدراسة - على مصادر الكندي الرئيسية ، وأهمها رسائله التي قام بنشرها الأستاذ الدكتور محمد عبد الهادي أبو ريدة . . . إلى جانب بعض الرسائل الأخرى التي قام بنشرها آخرون ، وبعض المخطوطات التي وجدتها في مكتبة الهيئة العامة للكتاب وغيرها .

ومع أن كثيراً من رسائل الكندي مفقودة ، إلا أن ما وصل إلينا منها يمكّننا من رؤية عظمة هذا الفيلسوف ، والتعرّف على ما بذله من جهود في مجال «منهج البحث» ، وفي شتى ميادين المعرفة العلمية والفلسفية .

وإلى جانب هذا فقد كشفت لنا هذه الدراسة عن منهجية واضحة وأخلاقيات علمية يجدر بنا أن نتبناها ، لما تحمله من أصالة وبراعة وتجديد واجتهاد ، نحن في أشد الحاجة إليها في هذا العصر . وكان لزامًا علينا للوصول إلى «منهج البحث عند الكندي» أن يتجه منهج هذه الدراسة لتحقيق ما قصدناه ، فآثرنا أن يكون المنهج تحليليًا تركيبيًا في وقت واحد ، يشمل من ناحية تحليل نصوص الكندي ذاته ، ومن ناحية أخرى تركيب ما أتوصل إليه من عناصر في نسق متكامل يبرز المعالم المنهجية ، أو منهج البحث عنده . كما حرصت على استخدام المنهج النقدي المقارن في كثير من المواضع التي تستدعي ذلك .

وتطبيقًا لهذا المنهج فقد قسمت الرسالة إلى بابين رئيسيين وخاتمة .

الباب الأول : بعنوان : اهتمام الكندي بالمنهج ، وقد قسمناه إلى أربعة فصول :

الفصل الأول : يدور حول بدايات المنهج وتعريفه عند الكندي ، عرضت فيه مساهمات الكندي في نقل التراث الفلسفي وخاصة اليوناني ، فأبرزت كيفية استيعابه للثقافات الأخرى ، وفهمها فهمًا صحيحًا ، ومساهمته في الترجمة ، ومشاركته في نقل التراث ، وفي عملية إصلاح الترجمات وكذلك المختصرات والتفاسير والشروح التي قام بها الكندي ، مما كان له أثر في اهتمامه

بالمنهج ، وتناولت بعد ذلك المعنى الاصطلاحي لكلمة «منهج» عند الفلاسفة والمفكرين ، ومصطلح «منهج البحث» عنده . . . وأنهيت الفصل بتناول منهجية الكندي في نقل التراث الفلسفي .

الفصل الثاني : تناولت فيه المعرفة وأهميتها في تشكيل المنهج ، فتعرضت لمصادر المعرفة على اختلافها من بشرية وإلهية ، ثم تقسيمه للمعرفة البشرية وللموجودات ، وموضوعات المعرفة بحسب طبيعتها ، ودرجات المعرفة عنده من حسية ، وحدسية ، وبرهانية .

الفصل الثالث : تناولت فيه تصنيفه للعلوم ، ودور هذا التصنيف في المنهج ، فتكلمت عن نوعي العلوم عند الكندي : الإنسانية والإلهية ، ثم تقسيمه للعلوم الإنسانية إلى علوم الرياضيات والمنطق والطبيعيات وعلم النفس ومابعد الطبيعة والأخلاق والسياسة .

الفصل الرابع : تناولت فيه اختلاف المناهج باختلاف العلوم عند الكندي ، وأثبتُّ فيه أن الكندي لا يقول بمنهج واحد ، وإنما يقول بمناهج متعددة ، تختلف حسب طبيعة العلم أو طبيعة الموضوع ، وانطلاقًا من هذه القاعدة وضع لنا عدة معايير يتم على أساسها تحديد طبيعة العلم ومن ثم تحديد طبيعة المنهج المناسب . وقد تناولت فيه :

أولاً : تحديد طبيعة العلم أو طبيعة الموضوع ، وشمل ذلك مبدأ البحث عن «الأوائل» في العلوم ، ومنها «الأوائل» في العلم الرياضي ، و«الأوائل» في العلم الطبيعي ، ومبدأ البحث عن علل الأشياء ، والمطالب العلمية الأربعة ، وعلاقة العلل بالمطالب العلمية .

ثانيًا : تحديد المنهج المناسب ، وذلك في موضوعات العلم الطبيعي ومابعد الطبيعة والعلوم الرياضية ، وأوضحت التداخل والترابط بين المناهج .

أما الباب الثاني : فقد جعلته بعنوان : «المنهج العلمي وتطبيقه عند الكندي» ويشتمل على خمسة فصول :

الفصل الأول : تناولت فنيه سمات الروح العلمية عند الكندي ، وهي : عشق الحقيقة ، اتصال البحث العلمي . . . ، وأهمية التراكم المعرفي ، سعة الاطلاع والبحث المستمر ، الصبر والمثابرة ، البراعة العقلية والدقة في البحث ، أهمية الخيال في البحث العلمي ، تطهير العقل من السلبيات التي تعوق البحث العلمي وهي : اتباع الهوى ، قبول الرأي بمجرد سماعه ، اعتقاد الظنون ، التعصب ، الحسد ، العناد ، اشتباه الألفاظ والأسماء ، التقصير ، والتكثير ، إنكار الحق .

الفصل الثاني : تناولت فيه قواعد المنهج عند الكندي ، وهي :

قضية تحديد المعاني (المفاهيم) ، تحديد هدف الباحث ، قاعدة التقسيم ، قاعدة الترتيب ، النقد ، التحليل والتركيب .

الفصل الثالث : تناولت فيه المنهج الاستقرائي التجريبي عند الكندي ، وأوضحت فيه كيفية إسهام الكندي بصورة فعّالة في ميلاد المنهج التجريبي الحديث ، وعرضت خطوات المنهج التجريبي عند الكندي : الملاحظة ، والتجربة ، والفروض العلمية . وشملت الأخيرة معنى الفرض ، أنواع الفروض ، تحقيق الفروض بالطرق المختلفة ومنها : طريقة التجربة الحاسمة ، وطريقة التعديل أو التكذيب ، وكذلك طريقة الحذف ، وطريقة برهان الخُلْف ، وأنهيت هذا الفصل بالعلاقة بين الاستقراء والاستنباط في المنهج التجريبي عند الكندي .

الفصل الرابع : تناولت فيه تطبيق المنهج الاستقرائي التجريبي في بعض العلوم مثل :

أولاً : الجغرافيا : تناولت نشأة المطر ، علة كون الضباب ، وعلة الثلج والبَرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير ، وكذلك المد والجزر بأنواعه ، من مد طبيعي ومد عرضي ، والمد الطبيعي شمل المد السنوي ، والمد الشهري ، والمد اليومي .

ثانيًا : الفيزياء : تناولت رأي الكندي في «اللون» ، وتقسيمه للعناصر إلى مُشفّة ولامُشفّة ، وشرحه علة اللون اللازوردي الذي يُرى في الجو .

وتناولت أيضًا «الضوء» عند الكندي ـ من حيث : العلاقة بين الضوء واللون ، الأجسام المستضيئة ، انعكاس الضوء ، المواضع المضاءة ، الشروقية ، وذات الأظلال ، أنواع الأضواء (ذاتية وعرضية) ، تعليل استضاءة الأماكن المظللة ، وفي النهاية عرضت تلخيصًا لآراء الكندي في الضوء ومقابلتها بآراء ابن الهيثم .

ثالثًا : الكيمياء : تكلمت عن موضوع الكيمياء ، الكيمياء بين المؤيدين والمعارضين ، والكيمياء عند الكندي .

رابعًا : الفلك : أوضحت فيه كيف استخدم المنهج التجريبي ممثّلا في عنصر الملاحظة والمنهج الرياضي ممثّلا في أسلوب البرهان الهندسي ، وتناولت إثباته أنَّ الفلك كروي الشكل من الخارج ، ومن الداخل ، وبرهانه كذلك على كروية الأرض ، وعلى أن سطح الماء كروي .

الفصل الخامس : تناولت فيه المنهج الاستدلالي الرياضي ، وتطبيقه عند الكندي ، وشمل هذا الفصل :

أوّلا : المنهج الرياضي عند الكندي كمنهج للبحث الفلسفي ،

ثانيًا : تطبيق المنهج الاستدلالي الرياضي في بعض المباحث الفلسفية عند الكندي : في حدوث العالم ؛ أوضحت دليل الحدوث على أساس تناهي جرم العالم ، ودليل الحدوث المستند على تناهي الزمان والحركة .

وقد أنهيت الرسالة بخاتمة تضمنت أهم النتائج التي توصلت إليها من خلال الدراسة لموضوع «منهج البحث عند الكندي» .

ومن خلال هذا الجهد المتواضع ، الذي أردت به خدمة الحقيقة العلمية ، وإبراز جانب هام من جوانب الفكر الإسلامي ، أسأل الله أن أكون قد وُفقت لما قصدت إليه والله من وراء القصد ، وهو يهدي إلى سواء السبيل .



الباب الأول

اهتمام الكندي بالمنهج

الفصل الأول	بدايات المنهج وتعريفه .
الفصل الثاني	المعرفة وأهميتها في تشكيل المنهج
الفصل الثالث	تصنيف العلوم ودوره في المنهج
الفصل الرابع	إختلاف المنهج باختلاف العلوم



الفصل الأول

بدايات المنهج وتعريفه

أولا : مساهمات الكندي في نقل التراث الفلسفي وخاصة اليوناني :

إن الشخصية المبدعة هي التي تعكس في فلسفتها كل خصائص الحضارة التي تنتسب إليها ، بل أحيانًا تعطيها خصائص جديدة ، ولقد تمثل ذلك بوضوح في شخصية الكندي(*) الذي عبر بفكره عن روحه وقدراته الخاصة ، بجانب تعبيره عن ثقافة عصره وحضارته .

(*) الكندي أحد أعلام الفكر العربي الإسلامي ، وأول فلاسفة العرب والمسلمين ، لذا نرى أن معاودة الكتابة عن حياته ما هو إلا ضرب من التكرار ، ويمكن الرجوع إلى كتب القدماء وأبحاث المحدثين الذين تناولوا حياته . . ومن كتب القدماء :

١ ـ ابن النديم : **الفهرست** ، القاهرة : المكتبة التجارية الكبرى ، مطبعة الاستقامة ، ص ٣٧١ ـ ٣٧٩ . وسيكون اعتمادنا على هذه النسخة في البحث .

٢ ـ أبو داود سليمان بن حسان الأندلسي (ابن جلجل) : **طبقات الأطباء والحكماء** ، تحقيق فؤاد السيد ، القاهرة : مطبعة المعهد العلمي الفرنسي للآثارالشرقية ، سنة ١٩٥٥ م ، ص٧٣ ـ ٧٤ .

٣ ـ جمال الدين أبو الحسن القفطي ، **إخبار العلماء بأخبار الحكماء** ، بيروت : سنة ١٩٠٣ م ص ٣٦٦ ـ ٣٧٨ ، القاهرة : طبعة أخرى مكتبة المثنى ، ص ٢٤٠ ـ ٢٤٧ .

٤ ـ موفق الدين بن أبي أصيبعة : **عيون الأنباء في طبقات الأطباء** ، المطبعة الوهبية ، ١٢٩٩ هـ ١٨٨٢ م ، ص ٢٠٦ ـ ٢١٤ .

٥ ـ ظهير الدين البيهقي : **تتمة صوان الحكمة** ، طبعة لاهور ، سنة ١٩٥١ م ، ص٢ ـ ٢٦ .

٦ ـ ابن نباتة المصري : **سرح العيون ، شرح رسالة ابن زيدون** ، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم ، القاهرة : دار الفكر العربي سنة ١٩٦٤ م ، ص٢٣١ ـ ٢٣٤ .

٧ ـ القاضي صاعد بن أحمد الأندلسي ، **طبقات الأمم** ، مطبعة محمد محمد مطر ، دون تاريخ ، ص ٥٩ ـ ٦١ .

= والشيء الملفت للنظر أن هذه الكتب لم تعط صورة تامة وواضحة عن أحداث حياة الكندي ، ولم تذكر تاريخ مولده أو وفاته ، وتركوا هذا الأمر لاستنباطه من تاريخ الأجداد ومن المعاصرين له ، والأحداث التي صاحبت فترة حياته ، لذلك اختلف الباحثون في تقدير تاريخ مولده ووفاته وفيما يلي بعض هذه التقديرات :

ذهب دي بور إلى أن مولد الكندي «في أوائل القرن التاسع الميلادي (أواخر القرن الثاني للهجرة على الأرجح ، وأنه كان لا يزال على قيد الحياة بعد عام ٨٧٠ م أي (٢٥٦ هـ) . (دي بور : **تاريخ الفلسفة في الإسلام** ـ ترجمة د . محمد عبد الهادي أبو ريدة ، القاهرة : ط ٤ سنة ١٩٥٧ م ، ص١٧٧ وكذلك ص١٧٩) .

- أما الشيخ مصطفى عبد الرازق ، يرى أن ميلاده حوالى ١٨٥ هـ (الشيخ مصطفى عبد الرازق ، **فيلسوف العرب والمعلم الثاني** ، القاهرة : عيسى البابي الحلبي سنة ١٩٤٥ م ، ص ١٨) ويرى أن وفاته أواخر ٢٥٢ هـ (المرجع السابق ص٥٠ ـ ٥١) .
- وقدم الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الهادي أبو ريدة ميلاده إلى ما قبل ١٨٥ هـ لكي يتيسر له الوقت الكافي للنبوغ في الفلسفة ، وقد مال لهذا الرأي بناءً على ما ورد في بعض الكتب من أن الكندي كان عظيم المنزلة عند المأمون (**رسائل الكندي الفلسفية** ج ١ التصدير ، ص٥) .
- وحدد ماسينيون وفاة الكندي حوالى سنة ٢٤٦ هـ (الشيخ مصطفى عبد الرازق ، **فيلسوف العرب** . . ص ٥٠) .
- ورجح «كاردافو» أن وفاته كانت حوالى سنة ٢٦٠ هـ (محمد متولي ، **مجلة المقتطف** ، مجلد ٨٥ ، ج ٢ ص ٣٢٥) .
- وبروكلمان قال إنه مات بعد عام ٢٥٦ هـ بقليل . (د . عبد الهادي أبو ريدة ـ **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ١ المقدمة ص ٦) .

وحدد نالينو وفاته سنة ٢٦٠ هـ ـ ٨٧٣ م (الشيخ مصطفى عبد الرازق ، **فيلسوف العرب** . . . ص ٥٠) .

وقد رجح د . عبد الرحمن بدوي ، ما ذكره نالينو (**موسوعة الفلسفة**) ، بيروت : المؤسسة العربية للدراسات والنشر سنة ١٩٨٤ م ، ج ٢ ص ٢٩٧ ، ولمزيد من التفاصيل راجع د . عبد الرحمن شاه ولي ، **الكندي وآراؤه الفلسفية** ، إسلام آباد ـ باكستان : سنة ١٩٧٤ م ، ص٨١ وما بعدها .

وبعض هذه التحديدات لم يبين أصحابها القرائن والدلائل التي اعتمدوا عليها في تحديداتهم ، مما يقلل من قيمتها ، وأكثر هذه التحديدات وجاهة من الناحية العلمية هو تحديد الشيخ مصطفى عبد الرازق الذي حظي باحترام وموافقة كثير من الباحثين بعده ، وذلك لأنه بين ببعض القرائن سبب هذا التحديد مما جعله أقرب هذه التحديدات إلى الصواب من وجهة النظر العلمية (راجع الشيخ مصطفى عبد الرازق ، **فيلسوف العرب** ، أيضًا عزمي طه السيد **الكندي وآراؤه في العالم** . ص١٤) .

ويمكن القول أن بدايات المنهج عند الكندي بدأت باستيعابه للثقافات الأخرى ، وفهمها فهمًا صحيحًا ، ولقد أدرك الكندي أهمية هذه البداية المنهجية تأكيدًا لمبدأ التراكم المعرفي الذي يؤمن به ، ويدعو إليه ، حيث يرى أن الحقيقة تراث إنساني مشترك ، وأن الحق مطلب إنساني عام ، والحقيقة ما هي إلا ثمرة لتضامن العقول المفكرة الكبيرة عبر العصور المختلفة ، والأجيال المتباينة ، وعلى ذلك شعر الكندي بأن عليه واجبًا يجب أن يؤديه ، وهو المساهمة في وضع لبنة في بناء العلم والمعرفة ، فبدأت مساهمته تعبيرًا عن تفاعل العبقرية الشخصية مع عبقرية العصر ، وتجلى ذلك بداية في الدور الذي قام به في العناية بالتراث الفلسفي للحضارات الأخرى ، وتقديم الفلسفة لأمته بصورة منهجية واضحة ـ لأول مرة ـ وهي صورة الفيلسوف الذي يشق الطريق ويمهده ، ويضع المنهج الذي يساعد على انتشار الفلسفة وفهمها ، مما يجعل الناس يقبلون على دراستها .

ولذلك نجد د . لاسي أوليري يقرن الدراسة الصحيحة لأرسطو بالكندي ، ويجعل للكندي أهمية خاصة بسبب فهمه لفلسفة أرسطو فهمًا جيدًا ، وتقديمها بصورة صحيحة غير مبهمة ، يقول أوليري : «تبدأ دراسة أرسطو الجدية بأبي يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي»[1] . ويقول أيضًا : «وللكندي أهمية خاصة . . . فهو مؤسس المدرسة العربية الأرسطوطاليسية ، وانصرف نشاطه الجدي إلى ترجمة كتب الفيلسوف ، وتعريف العرب بتعاليمه تعريفًا صحيحًا يغنيهم عن الأفكار المبهمة المغلوطة التي جمعوها وتزيدوا فيها عند أخذها من شراح فلسفته من السريان»[2] .

ولقد استفاد علماء المسلمين وفلاسفتهم اللاحقين ـ بداية بالفارابي ـ استفادة عظيمة من مجهودات الكندي في استيعابه الجيد ، وتقديمه السليم

(١) د . لاسي أوليري ، علوم اليونان وسبل انتقالها إلى العرب ، ترجمة د . وهيب كامل ، مراجعة زكي علي ، ص٢٤٢ .

(٢) المرجع السابق ، ص٢٤٣ .

للثقافة اليونانية . يقول أوليري : «إن الفارابي (ت ٩٥٠ م) أسس عمله على معرفة وثيقة بنصوص كتب أرسطو التي تأتت له بمجهودات الكندي . [٣] ويقول أيضًا : «إن كل علماء العرب وفلاسفتهم العظام تقريبًا كانوا يعدون من أتباع أرسطو ويرجعون بأصولهم الفكرية إلى الكندي والفارابي»[٤][*] .

وعلى هذا فسيكون كلامنا في هذا الفصل عن مجهودات الكندي في مجال نقل التراث الأجنبي ، وكيفية تعريف العالم الإسلامي به تعريفًا صحيحًا ، وإسهاماته في الترجمة ، أو إصلاح الترجمات ، وما نُقل من الكتب لحساب الكندي بناءً على طلبه ، والشروحات والتفاسير والتلخيصات التي كان يقوم بها ، كل هذه الأمور ساعدت على نشر التراث الأجنبي ، وفتحت طريق الفلسفة لكل من جاء بعده من الفلاسفة ، وقد كان ذلك خطوة أساسية للاهتمام بالمنهج العلمي والتعرف على قواعده عن طريق ما يلي :

أ ـ الترجمة :

إن فيلسوفنا عاش في صميم «عصر الترجمة»[**] فماذا كان دوره بالنسبة

---

(٣) د . لاسي أوليري ، علوم اليونان وسبل انتقالها إلى العرب ، ص ٢٤٣ ـ ٢٤٤ .

(٤) المرجع السابق ، ص ٢٤٥ .

(*) وممن استفاد من مجهودات الكندي ـ الفيلسوف الأندلسي ابن رشد حيث صرَّح بقوله في شرحه لكتاب «السماء» بأنه لم يكن لديه غير ترجمة الكندي لهذا الكتاب ، د . عبد الرحمن بدوي ، أرسطوطاليس في السماء والآثار العلوية ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، سنة ١٩٦١ ، ص (يو) .

(* *) عاش الكندي في فترة تعتبر من أزهى فترات الحكم العباسي من جميع الوجوه ، السياسية والعمرانية والثقافية ، وقد عاصر الكندي عددًا من خلفاء بني العباس هم :

الأمين (١٩٣ ـ ١٩٧ هـ = ٨٠٩ ـ ٨١٣ م)

والمأمون (١٩٧ ـ ٢١٨ هـ = ٨١٣ ـ ٨٣٣ م)

والمعتصم (٢١٨ ـ ٢٢٧ هـ = ٨٣٣ ـ ٨٤٢ م)

والواثق (٢٢٧ ـ ٢٣٢ هـ = ٨٤٢ ـ ٨٤٧ م)

والمتوكل (٢٣٢ ـ ٢٤٧ هـ = ٨٤٧ ـ ٨٦١ م)

والمستعين بالله (٢٤٧ ـ ٢٥٢ هـ = ٨٦١ ـ ٨٦٦ م)

وتميز عصره بحرية الفكر لأهل العلم ، ورخاء الدولة الإسلامية ، وحرص الخلفاء والأفراد على تقدير العلم ورعاية أهله ، يؤيدهم في ذلك دين سمح كريم يكفل حتى لغير من

لحركة نقل الثقافات الأجنبية والتراث الفلسفي؟ هل عرف الكندي اليونانية التي فجرت لنا هذه العلوم الفلسفية؟ أم السريانية التي كانت وقتئذ أداة طيِّعة لنقل الفكر اليوناني إلى البلاد العربية؟ بمعنى آخر هل شارك في الترجمة ونقل التراث اليوناني إلى الشرق؟

= يدينون به حرية الرأي ، وفي ظل هذا كله تسنى للخلفاء وكبار رجال الدولة أن يستقدموا إليهم مشاهير العلماء والمفكرين من كل ملة وجنس ، وأن يجزلوا لهم العطاء ، وأن ينفقوا في سخاء على البعثات التي تطلب المخطوطات في مظانها المختلفة والمترجمين الذين ينهضون بنقلها إلى لغة الضاد حتى انتقل إلى العربية تراث الأمم القديمة المتحضرة ، التي دخلت الإسلام بعد الفتح الإسلامي وامتداد رقعة الدولة الإسلامية من المحيط الأطلسي إلى ما وراء حدود الهند والتركستان ، ومن البحر الجنوبي إلى بلاد القوقاز وإلى أسوار القسطنطينية حيث تبوأ العرب إذ ذاك مكان السيادة في كل صقع . . . وأروع دليل على مبلغ تأثيرهم أن الأمم المغلوبة ، على ما لها من مدنية أعرق وأرقى من مدنية العرب ، اتخذت لغة هؤلاء العرب الفاتحين لغة لها ، فأصبحت العربية لغة الدين والدولة والشعر والعلم ، وواصل العرب ـ عن طريق الترجمة ـ الحركة العلمية التي كانت موجودة عند هذه الأمم التي دخلت في الإسلام ، وعرف العرب علوم اليونان وفلسفتهم التي كانت قد انتقلت من أثينا إلى الإسكندرية ، حيث كانت مدرسة الإسكندرية أهم مراكز الثقافة اليونانية في الشرق ومنها انتقلت الفلسفة اليونانية إلى المدارس السريانية في مدن الشام .

لمزيد من التفصيل عن كيفية انتقال تراث الأمم إلى العرب :

د . لاسي أوليري ، **علوم اليونان وسبل انتقالها إلى العرب** ، ترجمة د . وهيب كامل ، مراجعة زكي علي .

ماكس مايرهوف «من الإسكندرية إلى بغداد» ، بحث ضمن كتاب د . عبد الرحمن بدوي ، **التراث اليوناني في الحضارة الإسلامية** ، القاهرة : دار النهضة المصرية ، ط ٢ ، سنة ١٩٤٦م ، ص ٣٦ ـ ١٠٠ .

ولمزيد من التفصيل عن عصر الكندي : د . عبد الرحمن شاه ولي ، **الكندي وآراؤه الفلسفية** (فصل كامل عن عصر الكندي) إسلام أباد ، باكستان ، منشورات مجمع البحوث الإسلامية ١٣٩٤ هـ/ ١٩٧٤ م ص ٤٩ ـ ٦٢ .

راجع أيضًا : غوستاف لوبون : **حضارة العرب** ، ترجمة عادل زعيتر ، القاهرة : مطبعة عيسى البابي الحلبي سنة ١٩٦٩ ، ص ١٧١ ـ ١٨٠ .

أيضًا د . أحمد فريد رفاعي : **عصر المأمون** ، القاهرة : دار الكتب المصرية ، المجلد الأول ، ط٢ ، سنة١٩٢٧ م ، ص ٣١١ ـ ٣٣٠ ، ص ٣٧٥ ـ ٤١٦ أيضًا :

Atiyeh, G. N. *Al Kindi: The Philosopher of the Arabs*. Rawalpindi: Islamic Research Institute, 1966, pp. 1-10.

أحمد أمين ، **ضحى الإسلام** ، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية ، ط ٧ ، سنة ١٩٦٢ ، ج ٢ ص١ ـ ١٠٥ .

لقد تضاربت آراء مؤرخي كتب العرب حول هذا الموضوع ، وبالتالي تضاربت أيضًا آراء الباحثين الذين اعتمدوا على كتب هؤلاء المؤرخين ، ومما زاد هذا التضارب أنه «لم تبق لنا أية ترجمة أتمها بنفسه حتى أن دوره كمترجم مجهول تمامًا»[5] .

ويرجع تضارب آراء المؤرخين إلى أبي داود سليمان حسان الأندلسي المعروف بـ «ابن جلجل» حيث قال في كتابه **طبقات الأطباء والحكماء** . أثناء تأريخه للكندي : «وترجم (أي الكندي) من كتب الفلسفة الكثير ، وأوضح منها المشكل ، ولخص المستصعب ، وبسّط العويص»[6] .

غير أن ابن جلجل لم يذكر للكندي كتابًا بعينه ترجمه ، ولم يذكر لنا عن أية لغة نقل ما نقل من كتب الفلسفة .

ولقد نقل عبارات ابن جلجل كل من القفطي[7] . وابن أبي أصيبعة[8] ، كما يذكر ابن أبي أصيبعة في **عيون الأنباء في طبقات الأطباء** أقوالًا لأبي معشر في الكندي : قال : «قال أبو معشر . . . حُذّاق الترجمة في الإسلام أربعة : حنين بن إسحاق ، ويعقوب بن إسحاق الكندي ، وثابت بن قرة الحراني ، وعمر بن الفرخان الطبري»[9] .

ومما أثار اللبس والغموض أيضًا : ما ذكره القفطي في كلامه عن بطليموس صاحب **الفلك والجغرافيا** ، حيث ذكر من بين مؤلفاته التي خرجت

---

(٥) ماكس مايرهوف ، من الإسكندرية إلى بغداد ، ص٦٠ .

(٦) ابن جلجل ، طبقات الأطباء ، والحكماء ، تحقيق فؤاد السيد ، القاهرة : سنة ١٩٥٥ م ، ص٧٣ ـ ٧٤ .

(٧) جمال الدين القفطي ، إخبار العلماء بأخبار الحكماء ، القاهرة : مكتبة المثنى ، دون تاريخ ، ص٢٤١ .

(٨) ابن أبي أصيبعة ، عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، بيروت : دار الفكر ١٩٥٧ م ، ج ٢ ص١٧٩ .

(٩) المرجع السابق ، ص ١٧٩ .

إلى العربية كتبًا كثيرة منها : **كتاب الجغرافيا في المعمور من الأرض** وهذا الكتاب ـ كما يقول القفطي ـ نقله الكندي إلى العربية نقلًا جيدًا ، ويوجد سريانيًا[١٠] .

ومن هنا اختلفت آراء الباحثين وتضاربت حول هذا الموضوع ، هل كان الكندي مترجمًا؟ هل كان يعرف اليونانية؟ أو السريانية؟ .

لقد تعرض الأستاذ الدكتور عبد الرحمن بدوي لهذا الموضوع في بحث له بعنوان : «هل كان الكندي يعرف اليونانية»[١١] ـ وانتهى ـ بعد أن قدم الأدلة ـ إلى أن الكندي لم يشتغل بالترجمة ، وأن الخبر الذي أورده «ابن جلجل» وهو أن الكندي ترجم الكثير من كتب الفلسفة خبر زائف ، إذا كان المقصود بالترجمة النقل من لغة إلى أخرى ، كما توصل في بحثه هذا إلى أن الكندي لم يكن يعرف اللغة اليونانية .

وعن تلك المسألة يقول د . عبد الهادي أبو ريدة : «إن الكندي لم ينقل من الكتب ما يُبرر أن نعتبره ضمن المترجمين ، وإذا كنا نجد أن الكندي في بعض رسائله ـ خصوصًا رسالة الحدود ، ورسالة في كمية كتب أرسطو ـ يذكر معاني بعض الأسماء اليونانية المعربة ، أو ما يدل على معرفته ببعض المقابلات اليونانية لكلمات عربية ، فإن هذا ليس له كبير دلالة على معرفته باليونانية»[١٢] .

ولقد كتب في هذا الموضوع بإسهاب د . عزمي طه السيد[١٣] وتوصل ـ بناءً على عدة قرائن ـ إلى أن الكندي كان يعرف اليونانية ويتقنها ، ويرجع إلى المصادر المكتوبة بهذه اللغة ، ولا يلزم من عدم ثبوت ترجمته كتابًا بعينه عن اليونانية ، أنه لم يكن يعرف اليونانية .

---

(١٠) القفطي ، إخبار العلماء بأخبار الحكماء ، القاهرة : مكتبة المثنى ، ص ٦٩ ـ ٧٠ .

(١١) د . عبد الرحمن بدوي ، دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، الطبعة الثانية ، سنة ١٩٦٧ م ، ص ١٧٤ فما بعدها .

(١٢) د . عبد الهادي أبو ريدة ، رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ، المقدمة ، ص ٩ .

(١٣) د . عزمي طه السيد ، الكندي ورأيه في العالم بالمقارنة مع أفلاطون وأرسطو ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة الكويت ، سنة ١٩٧٥ ، ص ٢٧ ـ ٥٧ .

ويقول سامي حمارنة في بحث له عن الكندي باللغة الإنجليزية إنه بسبب معرفة الكندي للغة اليونانية وربما السريانية كان قادراً على الرجوع إلى المصادر الأصلية(١٤) .

والشيء الذي لم يختلف فيه المؤرخون حول الكندي ، هو دوره في عملية النقل باستخدامه المترجمين ، وإصلاحه للترجمات ، وعمل مختصر وشروح وتفاسير لبعض الكتب ، فضلاً عن مؤلفاته الخاصة .

ب ـ ما نُقل للكندي :

أي ما طلب الكندي من أحد المترجمين أن ينقله له :

يذكر ابن النديم في ذلك كتابين هامين :

الأول : كتاب **ما بعد الطبيعة** لأرسطو ، ويسمى **كتاب الحروف** . يقول ابن النديم :

«الكلام على **كتاب الحروف** : ويعرف بالإلهيات ، ترتيب هذا الكتاب على ترتيب حروف اليونانيين ، وأوله الألف الصغرى ونقلها إسحاق ، والموجود منه إلى حرف هو ، ونقل هذا الحرف أبو زكريا «يحيى بن عدي» ، وقد يوجد حرف نو باليونانية بتفسير الإسكندر ، وهذه الحروف نقلها أسطاث للكندي»(١٥) .

الثاني : وهو الخبر الخاص ببطليموس وكتبه التي نقلت إلى العربية ، وكان منها «**كتاب جغرافيا في المعمور وصفة الأرض**» . وهذا الكتاب ثماني مقالات «نُقل للكندي نقلاً رديئًا ، ثم نقله ثابت إلى العربية نقلاً جيداً ، ويوجد سرياني»(١٦) .

---

(١٤) Hamarneh, S. *"Al Kindi: A Ninth-Century Philosopher and Scholar"* Al Kindi Millenary Festival, Baghdad: 1-8 Dec. 1962, p.329.

(١٥) ابن النديم ، الفهرست ، ص٣٦٦ .

(١٦) المرجع السابق ، ص ٣٨٩ .

ويقول هنري كوربان : الكندي بحكم وضعه كنبيل ثري ، كان يستخدم عدداً من المساعدين والمترجمين النصارى . . . وهكذا ترجم له عبد المسيح الحمصي (نسبة إلى حمص) كتاب **الربوبية** الشهير المنسوب لأرسطو . . . كما ترجم له «أوستاتيوس» **كتاب الجغرافيا** لـ «بطليموس» وقسماً من **كتاب ما بعد الطبيعة** لأرسطو[١٧] .

ج ـ ما أصلحهُ الكندي من ترجمات قام بها غيره :

الكتاب الأول : ما يتصل بترجمة **أثولوجيا** أرسطوطاليس وهو منسوب خطأً إلى أرسطو ، يقول د . عبد الرحمن بدوي فيما يتصل بترجمة **أثولوجيا** أرسطوطاليس : ففي جميع النسخ ورد في أولها[١٨] «نقله إلى العربية عبد المسيح بن عبد الله بن ناعمة الحمصي ، وأصلحه ، لأحمد بن المعتصم بالله ، أبو يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي»[١٩] .

ولكن ابن النديم يذكر **أثولوجيا** لأرسطوطاليس ويقول :

«كتاب **أثولوجيا** وفسره الكندي»[٢٠] .

ويقول د . بدوي : وفسره هاهنا بمعنى أصلحه ، إذ جميع النسخ أجمعت على أن الكندي ، إنما أصلح ترجمة ابن ناعمة الحمصي ، أصلحها لحساب أحمد بن المعتصم بالله تلميذه[٢١] .

---

(١٧) هنري كوربان ، **تاريخ الفلسفة الإسلامية** ، ترجمة نصير مروة وحسن قبيسي ، مراجعة الإمام موسى الصدر والأمير عارف تامر ، منشورات عويدات ، بيروت ، باريس : ط ٣ ، ١٩٨٣ م ، ص ٢٣٦ ـ ٢٣٧ . ولعل كوربان يقصد بـ «أوستاتيوس» هو نفسه «اسطاث» ، الذي ذكره ابن النديم في الفهرست تحريفًا لاسم أوستاتيوس ، وكوربان هنا يذكر أن أوستاتيوس هو الذي ترجم كتاب الجغرافيا لـ «بطليموس» ، وهذا لم يذكره ابن النديم ، إذن أوستاتيوس هو أسطاث الذي كان مساعداً للكندي ومعه عبد المسيح الحمصي .

(١٨) راجع نشرة د . عبد الرحمن بدوي لـ **أثولوجيا** في كتابه «**أفلوطين عند العرب**» الكويت : نشرة وكالة المطبوعات ، سنة ١٩٧٧م .

(١٩) د . عبد الرحمن بدوي ، **دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي** ، ص ١٧٨ .

(٢٠) ابن النديم ، **الفهرست** ، ص ٣٦٦ .

(٢١) د . عبد الرحمن بدوي ، **دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي** ، ص ١٧٨ .

ولكن تظهر هنا مشكلة حول ما ورد في جميع النسخ المخطوطة لهذا الكتاب من أن الكندي أصلحه ، وما ذكره ابن النديم من أن الكندي فسره ، فهذا التعارض يتضمن احتمالين :

الاحتمال الأول : أن ابن النديم لم يطلع على هذا الكتاب لأنه لو كان قد اطلع عليه لذكر ما يوجد في أول صفحاته ، وهو ذكر اسم مؤلف الكتاب وناقله ومصلحه ومن أصلحت الترجمة لحسابه ، كل هذه المعلومات مذكورة في جميع النسخ الخطية الموجودة لترجمة **أثولوجيا** العربية .

الاحتمال الثاني : قول د . بدوي بأن «فسره» يقصد بها ابن النديم «أصلحه» وهذا يوحي بأن ابن النديم لم يميز بين مصطلحات «الترجمة» و«الإصلاح» و«التفسير» و«المختصرات» و«الشروح» . . . . ولكننا نرى أن ابن النديم يعي تمامًا الفروق بينها وأنَّ كل مصطلح يحمل معنىً غير الآخر ، وذلك يتضح في **الفهرست** حين يذكر لبعض الكتب مُترجمًا أو مُصلحًا أو مُفسرًا ، وهنا نستبعد استخدام ابن النديم لفظ «فسره» بمعنى «أصلحه» .

إذن لا يبقى إلا أن نقول أن الاحتمال الأول هو الأرجح وهو أن هذا الكتاب لم يطلع عليه ابن النديم ، والكتاب أصلحه الكندي بناءً على ما ذُكر في جميع النسخ الخطية التي ذكرها د . بدوي في كتابه **أفلوطين عند العرب** .

الكتاب الثاني : ذكره ابن النديم في **الفهرست** في الكلام عن «أوطولوقس Autolycus» حيث قال : «وله من الكتب : كتاب **الكرة المتحركة** ، إصلاح الكندي»[٢٢] .

وقد كرر هذا الخبر القفطي ، ولم يورد ابن النديم في **الفهرست** اسم المترجم الذي أصلح له الكندي ترجمته ، كذلك لم يذكره القفطي الذي كرر الخبر نفسه .

ويذكر ابن العبري نفس الخبر حين يقول : «وجدت في كتاب عتيق

---

(٢٢) ابن النديم ، **الفهرست** ، ص ٣٨٩ .

سرياني مجهول أن أوطولوقس المهندس اليوناني كان مشهوراً في وقته ، والموجود من كتبه الآن ، كتاب **الكرة المتحركة** إصلاح الكندي»[٢٣] .

ويقول د . بدوي : طبع هذا الكتاب في الهند بترجمة أصلحها ثابت بن قرة ، وحررها نصير الدين الطوسي ، ومنها نسخ مخطوطة عديدة[٢٤] .

الكتاب الثالث : ذكره الأستاذ إسماعيل حقي الأزميري في كتابه عن الكندي وهذا قوله : كتاب **القياس** لأرسطو ترجمه ثيادروس ، وصححه الكندي[٢٥] ولم يذكر الأستاذ الأزميري المصدر الذي اعتمد عليه في إيراد هذا الخبر .

الكتاب الرابع : كتاب **المناظر** . وذكر د . ذبيح الله صفا أنه يوجد هذا الكتاب الذي أصلحه الكندي في خزانة المجلس بطهران[٢٦] .

الكتاب الخامس : ذكره صاحب **كشف الظنون** إذ يقول كتاب **المطالع** لأبسقلاوس مما أصلحه الكندي ، من نقل قسطا بن لوقا البعلبكي ، حرره نصير الدين ، يشتمل على ثلاث مقدمات وشكلين[٢٧] . ويبدو من هذا الوصف أن صاحب **كشف الظنون** ، اطلع على نسخة من هذه الترجمة أو اعتمد على وصف مطلع عليها .

---

(٢٣) ابن العبري ، **تاريخ مختصر الدول** ، ص ٧٦ .

(٢٤) د . عبد الرحمن بدوي ، **دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي** ، ص ١٨٠ ـ ١٨١ (بودلي ٨٧٥ ، ٩٠٦ ، ٩٦٠ ، مدتشي في فيرنتسه ٢٧١ ، ٢٨٦ ، برلين برقم ٥٩٣٢ ، في فهرست الغرب ، باريس : الملحق العربي برقم ٩٩٥ في فهرست دي سلان برقم ٢٤٦٧ (١٥) ، المتحف البريطاني ١٣٤٦ (٤) إلخ إلخ) ، ولم يذكر اسم المترجم العربي في الترجمة اللاتينية التي قام بها جيرردو الكريموني (مخطوط باريس ٩٣٣٥ لاتيني) ، ولا في الترجمة العبرية التي قام بها يعقوب بن محير ، بل ورد في هذه الأخيرة أن ثابت أصلح الترجمة .

(٢٥) إسماعيل حقي الأزميري ، **فيلسوف العرب** ، نقله عن التركية : عباس العزاوي ، بغداد : مطبعة أسعد ، سنة ١٩٦٣ نقلاً عن د . عزمي طه السيد ، **الكندي ، ورأيه في العالم بالمقارنة بأفلاطون وأرسطو** ، ص ٤٨ .

(٢٦) نقلاً عن محمد بحر العلوم ، **الكندي** ، النجف ، سنة ١٩٦٢ م ، ص ٨٥ .

(٢٧) حاجي خليفة ، **كشف الظنون** ، ج ٥ ، ليبزج ، طبعة فلوجل : سنة ١٨٣٥ م ، ص ١٥٢ .

ويذكر أوليري أن قسطا بن لوقا البعلبكي (المتوفى سنة ٩١٢ ـ ٩١٣م) وهو مسيحي سرياني ترجم كتاب ابسقلاوس Hypsicles وقد نقحه فيما بعد الكندي(٢٨) .

ولكن الشيء الذي يثير الدهشة هاهنا ، ويجعلنا نتساءل هل كان الكندي (حين يقوم بإصلاح الترجمات) يعرف اللغة المنقول عنها ـ (سواء كانت يونانية أم سريانية) ـ أم لا يعرف؟ هذا التساؤل يثيره الذهن . . بخصوص كتاب **المطالع** لابسقلاوس ، هذا الكتاب الذي أصلحه الكندي من نقل قسطا بن لوقا البعلبكي .

وقسطا بن لوقا البعلبكي قال عنه ابن النديم أنه «جيد النقل ، فصيح اللسان اليوناني والسرياني والعربي ، وقد نقل أشياء وأصلح نقولاً كثيرة(٢٩) .

والسؤال هنا كيف يصلح الكندي لمترجم ومصلح هذه صفاته إن لم يكن الكندي متميزًا عنه؟ أي يعرف اللسان اليوناني والسرياني والعربي .

وقد ناقش د . عبد الرحمن بدوي مسألة إصلاح الكندي لترجمة ابن ناعمة الحمصي لكتاب **أثولوجيا** المنسوب خطأً إلى أرسطو(*) «فافترض أن إصلاح الكندي لهذا الكتاب» كان من حيث الأسلوب والعبارة ، إذ لم يكن ابن ناعمة قيمًا بالعربية ، فيما يبدو مما احتاج معه الأمر إلى أن يصلح ترجمته الكندي ، فلم يكن مثل حنين أو إسحاق ابنه أو قسطا بن لوقا أو أضرابهم من المترجمين المجودين للعربية واليونانية أو السريانية معًا(٣٠) .

---

(٢٨) د . أوليري ، **علوم اليونان وسبل انتقالها إلى العرب** ، ص ٢٣٣ .

(٢٩) ابن النديم ، **الفهرست** ، ص ٣٥٥ .

(*) يقول د . عبد الهادي أبو ريدة : «إن فيلسوف العرب لا يذكر شيئًا من كتب أرسطو المنحولة التي اشتهرت بين العرب على أنها لأرسطو ، فلا يشير الكندي إلى الكتاب المسمى كتاب الربوبية مثلاً ، مع أنه يقال أنه فسره أو أصلح ترجمته» . **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ١ ص ٨٠ (١٧) من التحقيق .

(٣٠) د . عبد الرحمن بدوي ، **دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي** ، ص ١٧٩ .

وإننا لنلاحظ من خلال نص د . بدوي أنه يؤكد التفرقة بين نوعين من المترجمين :

النوع الأول : المترجم الذي لا يكون قيمًا بالعربية ، فيصلح ترجمته شخص آخر جيد الأسلوب العربي متقن للغة العربية»[30] .

ويرمي د . بدوي من هذا القول إلى أن ابن ناعمة الحمصي لم يكن قيمًا بالعربية ، والكندي أصلح ترجمته من حيث الأسلوب والعبارة فقط .

النوع الثاني : وهم «النقلة المجودون» الذين يعرفون اللغة العربية معرفة جيدة فضلاً عن اللغة المنقول عنها (يونانية أو سريانية) وهم مثل حنين بن إسحاق وإسحاق بن حنين وقسطا بن لوقا البعلبكي . ويستشهد د . بدوي بما ذكره ابن النديم عن قسطا بن لوقا البعلبكي من أنه جيد النقل فصيح اللسان اليوناني والسرياني والعربي ، وقد نقل أشياء وأصلح نقولاً كثيرة ، ومثل حنين ابن إسحاق فقد كان يصلح ما ينقله غيره نقلاً رديئًا[31] .

إذًا كيف يصلح الكندي من نقل قسطا بن لوقا؟ في المسألة احتمالان :

الاحتمال الأول : أن يكون الكندي كان يعرف اللغة المنقول عنها جيدًا ، حيث أصلح نقل أحد المترجمين المجودين ، فضلاً عن معرفته بالتراث المنقول ، وهذا هو الجانب الذي يتميز به الكندي على قسطا بن لوقا .

الاحتمال الثاني : أن الكندي من هؤلاء «المصلحين» الذين لا يعرفون غير العربية ، ولكنه على وعي وفهم بالنصوص الفلسفية والعلمية ، أي فهم التراث المنقول فهمًا جيدًا ، لذلك وصفه ابن النديم في **الفهرست** بقوله : «فاضل دهره ، وواحد عصره في معرفة العلوم القديمة بأسرها»[32] .

وقال عنه القفطي : «كان كثير الاطلاع واشتهر بالتبحُّر في فنون الحكمة اليونانية والفارسية والهندية»[33] .

---

(130) المرجع السابق .
(31) المرجع السابق ، ص ١٧٩ ـ ١٨٠ .
(32) **الفهرست** ، ص ٣٧١ .
(33) القفطي ، **إخبار العلماء بأخبار الحكماء** ، القاهرة : مكتبة المثنى ، ص ٢٤ .

وكما يقول هنري كوربان : «وجد فيلسوفنا نفسه في بغداد في خضم الحركة العلمية التي ساعد على ازدهارها ترجمة النصوص اليونانية ونقلها إلى العربية ، لم يكن الكندي نفسه مترجمًا للنصوص القديمة ، ولكنه بحكم وضعه كنبيل ثريّ ، كان يستخدم في هذا السبيل عدداً من المساعدين والمترجمين النصارى ، وكان في كثير من الأحيان ينقح ويصحح ترجمة بعض المفردات التي كانت تقف عائقًا في طريق هؤلاء المترجمين»[٣٤] .

ولا شك أن دوره مصلحًا للترجمات لابد قد أدى به إلى محاولة النفوذ إلى المعاني في اللغة الأصلية المنقول عنها بالتفاهم مع المترجمين ، حتى لا يؤدي عمله إلى الإخلال بالمعاني الأصلية وعدم التوفيق في نقل المصطلح ، وهذا هو الذي يفسر لنا ـ كما يقول د . بدوي ـ اهتمام الكندي الشديد بالمعاني اللغوية والاشتقاقية للمصطلحات الفلسفية حتى يستطيع منها أن يبتكر المصطلح العربي المطابق ، خصوصًا والترجمة في أول عهدها ، والعربية في بادىء عهدها أيضًا بالمعاني الفلسفية والرياضية والعلمية عامة[٣٥] .

د ـ المختصرات والتفاسير والشروح التي قام بها الكندي :

وقد ذكر ابن النديم ما يلي من بين كتب أرسطوطاليس :

١ ـ كتاب قاطيغورياس (المقولات) : بنقل حنين بن إسحاق . . . ولهذا الكتاب مختصرات وجوامع مشجّرة وغير مشجّرة لجماعة منهم . . الكندي[٣٦] .

٢ ـ باري أرمينياس (العبارة) : نقل حنين إلى السرياني وإسحاق إلى العربي ، ومن المختصرات . . الكندي[٣٧] .

٣ ـ أنالوطيقا الأولى (تحليل القياس) : نقله ثيادورس إلى العربي ، ويقال عرضه على حنين فأصلحه ، ونقل حنين قطعة منه إلى السرياني ، ونقل إسحاق الباقي إلى السرياني وللكندي تفسير لهذا الكتاب[٣٧] من جملة المفسرين .

---

(٣٤) هنري كوربان ، تاريخ الفلسفة الإسلامية ، ص ٢٣٦ ـ ٢٣٧ .
(٣٥) د . بدوي ، دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي ، ص ١٨٣ .
(٣٦) الفهرست ، ص ٣٦١ ـ ٣٦٢ .
(٣٧) المرجع السابق ، ص ٣٦٢ .

٤ ـ كتاب **أبوديقطيقا (البرهان)** : وهو أنالوطيقا الثاني ، نقل حنين بعضه إلى السرياني ، ونقل إسحاق الكل إلى السرياني ، ونقل أبو بشر متى بن يونس نقل إسحق إلى العربي . . . وشرحه الكندي[٣٨] من جملة الشارحين .

٥ ـ **سوفسطيقا** ومعناه الحكمة المموهة : نقله ابن ناعمة وأبو بشر متى إلى السرياني ، ونقله يحيى بن عدي . . . . إلى العربي ، المفسرون : فسر قويري هذا الكتاب ، ونقل إبراهيم بكوس ما نقله ابن ناعمة إلى العربي عن طريق الإصلاح ، وللكندي تفسير لهذا الكتاب[٣٨] .

٦ ـ كتاب **أبوطيقا** ومعناه الشعر : نقله أبو بشر متى من السرياني إلى العربي ، ونقله يحي بن عدي . . . وللكندي مختصر لهذا الكتاب[٣٩] .

هـ ـ مصنفات الكندي :

ألّف الكندي عدداً هائلاً من الرسائل في مختلف فروع الفلسفة ، وقد نشر الأب مكارثي[٤٠] الفهارس القديمة لتصانيف الكندي وتوزيعها حسب موضوعاتها ، وهي كما يلي :

أحصى القفطي (٢٢٨) مائتين وثمان وعشرين رسالة للكندي ، ابن أبي أصيبعة (٢٨١) مائتين وواحداً وثمانين ، ابن النديم (٢٤١) مائتين وواحداً وأربعين رسالة .

وقد صنف ابن النديم رسائل الكندي حسب موضوعاتها كما يلي :

ـ الفلسفة (٢٢) رسالة .

ـ الحسابيات (١١ رسالة) .

---

(٣٨) الفهرست ، ص ٣٦٢ ـ ٣٦٣ .

(٣٩) المرجع السابق ، ص ٣٦٢ ـ ٣٤٣ .

(٤٠) الأب رتشرد مكارثي اليسوعي ، التصانيف المنسوبة إلى فيلسوف العرب ، أصدرته وزارة الإرشاد العراقية ، بمناسبة احتفالات بغداد والكندي ، سنة ١٩٦٢ م .

- الموسيقيات (٧ رسائل) .
- الهندسيات (٢٣ رسالة) .
- الطب (٢٢ رسالة) .
- الجدليات(١٧ رسالة) .
- السياسيات (١٢ رسالة) .
- الأبعاديات (٨ رسائل) .
- الأنواعيات (٣٣ رسالة) .
- المنطق (٩ رسائل) .
- الكرويات (٨ رسائل) .
- النجوميات (١٩ رسالة) .
- الفلكيات (١٦ رسالة) .
- الأحكاميات (١٠ رسائل) .
- النفسيات (٥ رسائل) .
- الأحداثيات (١٤ رسالة) .
- التقدميات (٥ رسائل) .

هذا . . وقد أحصى له الأب مكارثي (٣٦١) ثلاثمائة وإحدى وستين رسالة [٤١] ، كما أحصى له جورج عطية (٢٧٠) مائتين وسبعين رسالة[٤٢] .

وعن مؤلفات الكندي يقول د . أبو ريدة : «لقد كان لفيلسوف العرب في التصنيف مجهود خصيب رائع ، يفوق كثيراً ما يتوقعه الإنسان من مفكر

---

(٤١) المرجع السابق .

(٤٢) Atiyeh, N. George (1966): *Al Kindi: The Philosopher of the Arabs*, Islamic Research Institute, pp. 148-207.

عربي في ميدان الفلسفة ، أيام كانت كل العلوم العقلية ، وحتى الشرعية ما زالت عند المسلمين في دور التكوين ، ولم يترك الكندي ناحية من نواحي الأبحاث الفلسفية ـ كما كانت الفلسفة تُفهم في ذلك العهد ـ إلا ألَّف فيها»[٤٣] .

وللأسف يتفق الجميع على أن نسبة كبيرة من رسائل الكندي مفقودة حتى الآن ، إلا أن أهم الرسائل الفلسفية له ـ من حسن الحظ ـ قد نشرت وخضعت للبحث والدراسة .

تعقيب :

نحن نميل إلى أن الكندي لم يكن مترجمًا محترفًا للترجمة كحنين وابن البطريق وقسطا بن لوقا وغيرهم ممن احترف الترجمة وكانوا يتقاضون عليها الأجر[٤٤] ، ولعله يترفع عن القيام بهذا الأمر ، وذلك لشعوره بأن عليه دورًا أهم وأكبر من مجرد نقل التراث من لغة إلى لغة .

ومما يؤكد ذلك أن الكندي لم يَثْبُت أنه ترجم كتبًا من لغة إلى أخرى ترجمة حرفية ، وإنما على سبيل التوسع في نقل العلم ونقل التراث ، فقيام الكندي بإصلاح الترجمات أو بتكليف من يُترجم له الكتب يدل على مساهمة كبيرة في نقل التراث وخاصة اليوناني ، وعلى اهتمام شخصي بهذا التراث لتقديمه إلى أبناء اللسان العربي بلغتهم في صورة سليمة ميسَّرة ، ويتجلّى هذا الدور الكبير في إحاطة الكندي بغالبية العلوم في عصره تقريبًا .

---

(٤٣) د . عبد الهادي أبو ريدة ، **رسائل الكندي الفلسفية** ، المقدمة ، ص هـ .

(٤٤) إن الكندي لم يكن ضمن الذين أوفدهم الخليفة المأمون إلى ملك الروم لاختيار ما يختارونه من العلوم القديمة المخزونة ببلد الروم ، بل أوفد جماعة منهم الحجاج بن مطر ، وابن البطريق ، وسلم صاحب بيت الحكمة وغيرهم . . وقد قيل أن يوحنا بن ماسويه ممن نفذ إلى بلد الروم ، وممن عني بإخراج الكتب من بلد الروم محمد وأحمد والحسن بنو شاكر المنجم وأنفذوا حنين بن إسحاق ، وغيره إلى بلد الروم . . وكان قسطا بن لوقا البعلبكي قد حمل معه شيئًا فنقله . . وقال أبو سليمان المنطقي السجستاني أن بني المنجم كانوا يرزقون جماعة من النقلة منهم حنين بن إسحاق وحبيش بن الحسن وثابت بن قرة وغيرهم في الشهر نحو خمسمائة دينار للنقل والملازمة : **الفهرست** ص ٣٥٣ ـ ٣٥٤ .

كما أنه شارك في المشكلات الفكرية ، من كلامية وفلسفية وطبية وفلكية ، التي كانت في عصره وهو أمر يُستنبط بسهولة من مطالعة رسائل الكندي الموجودة بين أيدينا ، كما يُستنبط أيضًا من أسماء وعناوين الرسائل المختلفة التي ألفها[٤٥] .

ونحن نعتبر أن مشاركة الكندي إلى حد ما في حركة الترجمة باصطناع المترجمين بالأجر ، أو بتصحيح الترجمات وتهذيبها بالإضافة إلى الشروح والتفاسير والتلخيصات للعديد من الكتب العلمية والفلسفية القديمة ، ومشاركته الكبرى في تقديم التراث الفلسفي في صورة واضحة تُسهِّل قبوله وفهمه ، هي أول خطوات المنهج عنده ، إذ أن عملية نقل الثقافة من بيئة ثقافية إلى بيئة ثقافية أخرى ، ومن تصور إلى تصور آخر ، عمل منهجي من الدرجة الأولى ، ويتطلب جهدًا إبداعيًا كبيرًا ، ويعبِّر الكندي عن هذا الجهد الكبير الذي قام به في نشر الثقافة العلمية والفلسفية بين أبناء اللسان العربي ، وكيف أن الدور الذي يقوم به يتخطى عملية الترجمة ، وهو دور منهجي يقوم على الإدراك والفهم والوعي ، وليس مجرد نقل أو ترجمة ، يتضح ذلك من خلال هذا النص الذي يصف حال الترجمة والمترجمين في عصر الكندي .

يقول الكندي :

«سألت أيها الأخ المحمود أن أرسم لك الآلة التي ذكرها بطليموس في أوائل القول الخامس من كتاب **المجسطي** ، عندما اشتبه عليك من وضعه إياها والعمل بها ، ولم يؤت ذلك من خلل في وضعه ، بل من صعابة نظم كلامه ، مع إيضاح معانيه على المتولين لترجمة كتبه من اللسان اليوناني إلى العربي ، لأن صعابة نظم كلامه صارت علة لعُسر فهمه على المترجمين فلما لحقهم من الخوف في استعمال ظنونهم في معاني ألفاظه من الزلل عن كنهها ، لزموا

---

(٤٥) د . عزمي طه السيد ، الكندي ورأيه في العالم بالمقارنة مع أفلاطون وأرسطو ، هامش(٢) ، ص ١٨ .

النظم بعينه في نقلها بالعربية ، فسموا مكان كل لفظ ما تستحق من العربية على تواليها لم يغادروا ، وخلوا من نظر فيما أخرجوا من كتبه ومكابدة استنباط معانيها ، تخلصًا من الخطأ ، وليس كل من ترجم من كتبه شيئًا أتى ذلك ، بل أهل الحزم منهم والحذاق باللسان اليوناني ، لئلا يفوتهم الأمران معًا :

أعني علم معاني الكتاب وتصحيح ألفاظه ، فإن المستعد لتأول معاني ما يترجم من غير فهم لمعاني ذلك ، ترجم ظنونه ، فتعرض للأمرين جميعًا : عدم المعاني وعدم الألفاظ ، وفي ذلك من الضرر على من نظر في ترجمته : اليأس من إدراك شيء من نظر واضع الكتاب على حقيقته ، فأما من رسم له اللفظ على ما هو ، وإن صعب فهمه فهو عوض فهم فكر واضع الكتاب ، وإن نال ذلك بتعب»(٤٦) .

لقد أشار الكندي في هذا النص إلى حال الترجمة والمترجمين في عصره ، وأوضح عدة أمور هي(٤٧) :

١ ـ كان هناك طريقان للترجمة : أحدهما ترجمة المعاني ، وهي أن يأتي المترجم بالجملة «فيُحَصِّل معناها في ذهنه ويُعبر عنها من اللغة الأخرى بجملة «تطابقها سواء ساوت الألفاظ أم خالفتها»(٤٨) ، والثاني الترجمة اللفظية أو الحرفية . أي أن يضع المترجم «مكان كل لفظ (من اللغة المنقول منها) ما تستحق من العربية على تواليها»(٤٩) .

---

(٤٦) هذا النص ضمن مقدمة رسالة مخطوطة للكندي عنوانها : **في صنعة الآلة المسماة ذات الحلق**» ، وتقع ضمن مخطوط رقم ٢٥٤٤/ عربي بالمكتبة الأهلية في باريس ، من صفحة ٥٦ ظ إلى صفحة ٦٠ و ، ذكره د . عزمي طه السيد ضمن المقدمة التحقيقية لرسالة الكندي ، **في الصناعة العظمى** التي قام بتحقيقها ، مع بحث بعنوان : **الكندي وبطليموس** بقلم روزنتال ، ترجمة المحقق عن الإنجليزية ، قبرص : دار الشباب للنشر والترجمة والتوزيع ، ط أولى ، ١٩٨٧ م ، ص٦٦ ـ ٦٧ من التحقيق .

(٤٧) المرجع السابق ص ٦٧ ـ ٦٨ من التحقيق .

(٤٨) هذه العبارة المقتبسة من نص للصلاح الصفدي (أوردها بهاء الدين العاملي في الكشكول ، تحقيق طاهر الزاوي ، ج ١ ص ٣٨٨) ذكر فيه طرق الترجمة إلى العربية التي كانت سائدة في عصر ازدهار الترجمة ، نقلاً عن المرجع السابق ، هامش (١٣) ، ص ٦٧ .

(٤٩) النص المتقدم من مقدمة رسالة الكندي **في صنعة الآلة المسماه ذات الحلق** .

٢ ـ كان المترجمون يفضلون أهون الشرين ، وهو اختيار طريق الترجمة اللفظية ، لأنهم خافوا من استعمال ظنونهم في ترجمة معاني ما يترجمونه . وقد أدى ذلك إلى عُسر فهم فكر المؤلفين الأصليين ، ولم يعد الوصول إلى مقاصدهم ينال إلا بعد التعب .

٣ ـ كان يشوب بعض الترجمات التي تمت في عصر الكندي ـ عصر ازدهار الترجمة ـ الغموض وضعف الأسلوب بصورة عامة ، كما حدث في ترجمة كتاب بطليموس ، **المجسطي**[٥٠] ، لكن ليس معنى ذلك أن كل الترجمات شابها الغموض حيث كان هناك من وصفهم الكندي بـ «أهل الحزم والحذاق باللسان اليوناني»[٥١] وسماهم ابن النديم «بالنقلة المجودين»[٥٢] .

٤ ـ كان في عصر الكندي نقل إلى العربية من اللغة اليونانية مباشرة دون توسط اللغة السريانية ، والكندي يؤكد في نصه أعلاه أن كتاب **المجسطي** تم نقله من اليونانية مباشرة ، ومعلوم أن الترجمة بدأت بنقل الكتب اليونانية في الفلسفة وعلومها من اللغة السريانية إلى العربية وليس من اليونانية مباشرة[٥٣] ، ويؤكد أوليري أن العرب عكفوا على «المصادر اليونانية الأصلية وتعلموا منها من جديد كل ما كانوا قد عرفوه من قبل بعد أن صححوا وحققوا معلوماتهم السابقة»[٥٤] .

---

(٥٠) هذا ما أكده أيضًا ابن النديم في **الفهرست** عند الكلام على كتاب **المجسطي** لبطليموس حيث قال : «إن هذا الكتاب ثلاث عشرة مقالة ، وأول من عُني بتفسيره وإخراجه إلى العربية يحيى ابن خالد بن برمك ، ففسره له جماعة فلم يتقنوه ولم يرض ذلك ، فندب لتفسيره أبا حسان ، وسلم (صاحب بيت الحكمة) ، فأتقناه واجتهدا في تصحيحه بعد أن أحضرا النقلة المجودين ، فاختبرا نقلهم وأخذا بأفصحه وأصحه . «**الفهرست** ، ص ٣٨٨» .

(٥١) الكندي ، **في الصناعة العظمى** ، تحقيق د . عزمي طه السيد ، ص ٦٦ من المقدمة .

(٥٢) ابن النديم ، **الفهرست** ، ص ٣٨٨ .

(٥٣) راجع **الفهرست** لابن النديم ، من ص ٣٥٤ فما بعد ، لأسماء النقلة من اللغات إلى اللسان العربي .

(٥٤) د . لاسي أوليري ، **علوم اليونان وسبل انتقالها إلى العرب** ، ص ٣ من المقدمة .

وتوضح لنا الجهود الكبيرة التي قام بها الكندي في نشر الفكر العلمي والفلسفي بين أبناء اللسان العربي ، أنه عايش العصر الذهبي للعلم والثقافة والحضارة في الإسلام فشهد حركة الترجمة في أوجها ، وأسهم فيها بنصيب وافر بنقله لبعض الكتب نقلاً بتصرف أوسع ، وفي ذلك يقول الشيخ مصطفى عبد الرازق عن الكندي أنه «أول عربي مسلم مهد للفلسفة سبيل الانتشار بين العرب وفي ظل الإسلام . فقد كان أمر الترجمة من قبله لنقلة حرصهم على الترجمة الحرفية مع ضعف بيانهم العربي ، يجعل تراجمهم رموزاً يستعصي حلها حتى جاء الكندي يترجم بنفسه ، ويصلح هذه التراجم ليسهل تناولها ، ولكيلا تنفر من أساليبها أذواق العرب ، ثم درس الكندي هذه الكتب المترجمة ، ويسَّر من موضوعاتها ما كان معسراً ، واختار ما صح من آرائها في نظره فبسطه إن كان محتاجًا لبسط ، ولخصه إن كان محتاجًا لتلخيص ، وجاهد . . في تزيين الفلسفة في أعين العرب جهادًا مكللاً بالنصر ، بذل فيه كل ما يستطيع إنسان أن يبذله من نعيم الحياة وجاهها وصبر في سبيل ذلك على الأذى»[٥٥] .

وللكندي نص في مقدمة رسالته «في الصناعة العظمى» ، يبرز فيه جهوده المخلصة في هذا الشأن ، والدور المنهجي في نشر الثقافة ، فيشير إلى حال علم الفلك في عصره ، فيبين أن أفضل وأتم ما كتب في هذا العلم حتى وقته ، هو كتاب بطليموس : **المجسطي** فلابد لمن يريد اتقان هذا العلم من دراسة هذا الكتاب ، لكن فهم هذا الكتاب عسير واستيعابه صعب ، ومن أجل ذلك حرر الكندي كتابه **«في الصناعة العظمى»** وجعله مدخلاً إلى هذه الصناعة ، على طريقة بطليموس في **المجسطي** وصدر كتابه بمقدمة ، ردًا على ابنه أحمد حين سأله أن يؤلف كتابًا في الموضوع أيسر من كتاب **المجسطي** .

وفي هذه المقدمة بيّن الكندي أسباب صعوبة هذا العلم (علم الفلك) ، وأنها ليست راجعة إلى بطليموس ولا إلى **المجسطي** في حد ذاته ، وإنما لأسباب

---

(٥٥) الشيخ مصطفى عبد الرازق ، فيلسوف العرب والمعلم الثاني ، ص٤٨- ٤٩ .

أخرى ، يذكرها الكندي ، وهذه الأسباب التي يذكرها ، تبرز إحاطة الكندي بعلوم عصره وبفهمه ووعيه بالفلسفة وأن دوره يتخطى عملية النقل بالمعنى المحدود ، أي نقل من لغة إلى لغة ، وإنما دوره يتجلّى في نقل التراث من ثقافة إلى ثقافة ، وعرضه بصورة سهلة بسيطة يسهل تناولها .

يقول الكندي . . . «إن الذي سألت رسمه في الصناعة الكبرى عندما رأيته من شدة الاستغلاق لما رسمه بطليموس القلوذي فيها . . . وليست العلة في ذلك الإستغلاق الذي رأيت من حد واضع هذا الكتاب ، بل مما يعرض للناظر في ذلك من علو هذه الصناعة ، وشرف مرتبتها ، وحاجة الناظرين فيها إلى تقديم العلم بصناعتين من علم الرياضيات قبلها هما : العدد والهندسة ، وإلى الاتساع في العلم الطبيعي ومافوق الطبيعي»[٥٦] .

وهكذا يبين الكندي أن السبب الأول : في صعوبة هذا العلم هو : علو مرتبة هذا العلم بين العلوم الأخرى وشرفه عليها ، وكذلك حاجة طالب هذا العلم إلى اتقان علوم أخرى قبله ، وهي علم العدد وعلم الهندسة ، والإلمام بقدر واسع في العلم الطبيعي ومافوق الطبيعي .

والأسباب الأخرى تتعلق بالترجمة كما يقول :

«ولأن الناقلين لها من اللسان اليوناني إلى لساننا كانوا جداً عارفين لهذه الصناعات التي ذكرنا ، مع علو ألفاظ هذا الرجل عن ألفاظ العامة ، وجزالتها ، فإنها ألفاظ ملكية بارعة الفصاحة في لسانه ، صعبة النظم»[٥٧] .

فالكندي يشير في هذا النص إلى نقطة في غاية الأهمية ، وهي مسألة «الربط» بين العلوم والوعي والفهم لما يحتاجه علم إلى آخر ، ومسألة الترتيب واتقان علم قبل علم ، فهناك علوم ممهدة ومساندة . . . وهذا هو ما يتميز به الكندي عن «الناقلين» فقد «كانوا جداً عارفين لهذه الصناعات»[٥٨] أي العلوم

---

(٥٦) الكندي ، في الصناعة العظمى ، تحقيق عزمي طه السيد ، ص ١١٨ .
(٥٧) المرجع السابق ، ص ١١٩ .
(٥٨) المرجع السابق ، ص ١١٩ .

التي يحتاج إليها ، ولكن ينقصهم هذا «الربط» الذي أشرنا إليه والذي سيؤكده الكندي بعد قليل ، والذي يشير إلى أن هذا يتطلب الوعي والفهم والإدراك لطبيعة العلم وما يتطلبه من علوم أخرى .

هذا إلى جانب نقطة أخرى تتعلق بأسلوب بطليموس في لسانه (اليونانية) فهو أسلوب «ذو ألفاظ ملكية بارعة الفصاحة» ومثل هذا الأسلوب ، يصعب في العادة ترجمته إلى لغة أخرى دون أن يصيب معانيه شيء من النقص أو التغيير[٥٩] . . فالكندي يشير إلى أن الأصول التي كان يرجع إليها مترجمة إلى العربية لم تكن تخلو من تحريف وغموض ، «وكان طبيعيًا أن يجد عناية في استخلاص معان منها مستقيمة في نظر العقل منتظمة النسق ، وكان جهد الكندي في استخلاص هذه المعاني مجتمعًا إلى جهده في إبرازها في لغة لم تذلل للأبحاث العلمية»[٦٠] إلى جانب اتقانه للعلوم الممهدة واللازمة لهذا العلم .

ومن الملاحظ هنا أن الكندي حين يتكلم عن أسلوب بطليموس في لسانه (أي في اليونانية) يتكلم بلسان العالم الواعي الفاهم للغة اليونانية البارعة الفصاحة ويتكلم بلغة المترجم الذي يعي مدى الصعوبة التي يمكن أن تقابل المترجم ، خاصة إذا لم يكن متخصصًا دارسًا للعلم الذي ينقله ، ويشعر الكندي أنه يمتاز عن هؤلاء الناقلين بصفات لولا ما أيده الله بها ما استطاع أن يقوم بإدراك ما أدرك من علوم الفلسفة ورسم ما رسم وإيضاح ما أوضح وتكميل ما أكمل . . فكأن الكندي يشير إلى الدور الكبير الذي يتخطى عملية الترجمة ، وهذا الدور الذي يمر بمراحل عديدة ، ودرجات تبدأ من الإدراك حتى تصل إلى الإبداع . لذلك نجده يعبر عن درجته العالية في فهم الفلسفة الشامخة والعوم في لجج بحورها الزاخرة المتلاطمة التي لا يستطيع الاقتراب من أطرافها إلا المهرة المسلحون بأتقن عدة وأكمل نجدة ، أو كما يقول أنه « . . . لكثير من أبناء الحق

---

(٥٩) المرجع السابق ، ص ٧٦ من التحقيق .

(٦٠) الشيخ مصطفى عبد الرازق ، فيلسوف العرب والمعلم الثاني ، ص ٣٠ .

الذين لم يبلغوا توقل»(*) درج الفلسفة الأولى الشامخة ، والعوم في أدنى لجج بحورها الزاخرة المتلاطمة التي لا يروم أطرفها مهرة النواتية ، إلا بأتقن عدة وأكمل نجدة»(٦١) .

فالكندي يفرق تفرقة واضحة ـ فيما أرى ـ بين عمل النقلة الذين يقومون بالترجمة ويتقاضون عليها الأجور ، وبين عمله كفيلسوف يريد أن يرسم منهجًا واضحًا ليسير عليه من يأتي بعده ، هذا المنهج الذي يبدأ بفهم الثقافة والتراث الخاص بالحضارات الأخرى ، وهضمه وإخراجه في صورة تعبر عن روح حضارته الإسلامية لذلك نجده يقول : « . . . الشغل بتتميم ما نتناول ورمت تتميمه لأهل لساننا من الأشياء العميقة الأغوار»(٦١) فالذي يقف عند حد الترجمة ـ في نظر الكندي ـ دون تعمق في فهم الفلسفة والعوم في بحارها فهو كالتاجر الذي يرمي إلى الربح القليل متى سنحت ظروفه إلى ذلك ، ولكنَّ الكندي لا يرضى لنفسه هذا الدور الصغير إذ يقول : « . . . أقوى قاطع وأمسيً مانع من ذلك وما تدعو إليه نفس تُجار كل تجارة من تناول صغير أرباحها متى سنح من حيث صلح»(٦١) .

فالكندي قد عبر هنا عما أشار إليه دي بور ـ فيما بعد ـ حين قال : «ينبغي أن لا نعد هؤلاء النقلة من جملة الفلاسفة ذوي الشأن ، إذ كان يندر أن يقبل أحدهم على الترجمة من تلقاء نفسه ، بل كان في كل الأحوال تقريبًا يعمل طاعة لخليفة أو وزير ، أو رجل عظيم»(٦٢) .

وهنا نعود إلى عبقرية الكندي ، حين تجلت في تفاعلها مع العصر الذي يعيشه ، معبرة عن حضارة انفتحت على العوالم الأخرى دون أدنى خوف من فقدان لذاتيتها أو هويتها ، بل على العكس من ذلك ، أكدت هويتها حين انتقت

(*) وقل في الجبل وتوقل وقلا وتوقلا صعد ، ومنه توقل في مصاعد الشرف من تحقيق د . عبد الهادي أبو ريدة لرسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ٢١٦ هامش (١) .

(٦١) الكندي ، **الرسائل الفلسفية** ، تحقيق د .أبو ريدة ، ج١ ص ٢١٦ .

(٦٢) دي بور ، **تاريخ الفلسفة في الإسلام** ، ص ٣٨ .

ما رأته صالحًا ورفضت ما رأته غير صالح ، وأكملت ما رأته ناقصًا وهو ما عبر عنه الكندي حين قال :

«فحسن بنا ، إذ كُنا حراصًا على تتميم نوعنا ، إذ الحق في ذلك أن نلزم في كتابنا هذا عاداتنا في جميع موضوعاتنا من إحضار ما قال القدماء في ذلك قولاً تامًا ، على أقصد سُبُله وأسهلها سلوكًا على أبناء هذه السبيل ، وتتميم ما لم يقولوا فيه قولاً تامًا ، على مجرى عادة اللسان ، وسنة الزمان ، وبقدر طاقتنا»(٦٣) .

وفي موضع آخر يقول : «نحن سالكون في هذا الكتاب سبيلنا»(*) التي سلكناها في جميع موضوعاتنا بتوفيق الله جلّ ثناؤه وتسديد عونه . . . أما ما قالت به الحكماء من غير أهل لساننا قولاً تامًا ، فنحضره على أقصد سبيله وأسهلها سلوكًا على أبناء هذه السبيل الشريفة المؤدية إلى حقائق الأشياء ، وما لم ينته إلينا فيه قول تام كمّلناه بأوضح ما تبلغه طاقتنا ، وبحسب ما يظهره لنا الزمان مما يكون وجوده (يقصد إدراكه) بكثرة الاعتبار وبحسب ما بين الزمان الذي رسم فيه قول أقرب المعتبرين له الراسمين لنا ما اعتبروا إلى زماننا مما أمكننا اعتباره ، وما كان الفحص عنه فطلب العلم به واجب ، اجتهدنا في تبيينه بغاية تحقيقه وتوضيحه . فإن هذه سبيل ذوي الكمال من الناظرين فيما تقدم وضعه وصفته للحكماء المتقدمين ، وأن نُفشي من أوضاعهم كل ما كان مستقيمًا بلا طعن ولا مضاغنة لراسمه ، وما قصر من وضعهم عما يحتاج إليه فيه تُمِّم بما تلزم الحاجة إليه»(٦٤) .

ومن خلال هذا النص نستطيع أن نضع يدنا على عدة مفاهيم منهجية ذات دلالة تعبر عن روح العصر ، حين انفتح لكل ألوان الثقافات العالمية هذا

---

(٦٣) **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ١ ص ١٠٣ .

(*) هنا يلتزم الكندي بالمعنى اللغوي لكلمة منهج وهي السبيل أو الطريق الذي يسلكه الفيلسوف .

(٦٤) الكندي ، **في الصناعة العظمى** ، ص ١٢٩ ـ ١٣٠ .

الانفتاح الواسع ، الذي لا يحده شيء ولا يقف في سبيله أي تزمت ولا تعصب ولا ضيق نظر ، هذا العامل الأكبر في ازدهار الحضارة العربية الإسلامية ، هذا الازدهار الشامل الرائع الذي أضاء العالم في العصر الوسيط ، والذي نبع من الثقافة الإسلامية ، والقرآن الكريم حين دعا إلى النظر العقلي والاجتهاد والاعتبار ، لذلك نستطيع أن نجد هذه المبادىء المنهجية بسهولة عند الكندي ، فنجده يتكلم عن المنهج وهو «السبيل الشريفة المؤدية إلى حقائق الأشياء»(٦٥) .

ومفهوم «الاعتبار» حين يتكلم عن واجبه في الاعتبار ، مع وضعه في الحسبان عامل التطور ومايضيفه المعتبرون السابقون عليه ، وما يجب أن يضيفه هو نتيجة اعتباره واجتهاده ، وهنا يظهر مفهوم «الاجتهاد» حين يقول : «اجتهدنا في تبيينه (أي الحق والعلم) بغاية تحقيقه وتوضيحه» ، وأيضاً من السهولة أن نجد مفهوم «النقد» حين ينظر إلى الشيء ليبين مواضع التقصير لكي يقوم بدور الإضافة وتكميل ما يلزم ، «وما قصر من وضعهم بما يُحتاج إليه فيه تُمّم بما تلزم الحاجة إليه»(٦٦) .

وكل هذه المفاهيم المنهجية سوف نتناولها بالتفصيل من خلال منهجه . وقبل عرض منهجه ، نبدأ بتعريف «المنهج» لدى الفلاسفة والكندي على وجه التحديد .

ثانيًا : المعنى الاصطلاحي لكلمة «منهج» Method

أ ـ عند الفلاسفة والمفكرين :

لقد استعمل أفلاطون المعنى الاصطلاحي لكلمة منهج Method بمعنى البحث أو النظر أو المعرفة ، واستخدمه أرسطو أحيانًا كثيرة بمعنى «بحث» والمعنى الاشتقاقي الأصلي لهذا اللفظ ـ كما يقول د . عبد الرحمن بدوي ـ يدل على الطريق أو المنهج المؤدي إلى الغرض المطلوب خلال المصاعب والعقبات(٦٧) .

(٦٥) المرجع السابق ، ص ١٢٩ .
(٦٦) المرجع السابق ، ص ١٣٠ .
(٦٧) د . عبد الرحمن بدوي ، مناهج البحث العلمي ، دار النهضة العربية ، سنة ١٩٦٣ م ، ص ٣ .

ونجد د . بدوي - في خلال تعريفه لمصطلح «المنهج» - يسكت (وكذلك كل من كتب في مناهج البحث العلمي) عن مناهج علماء العرب ، ويصلون الفترة اليونانية بعصر النهضة ، وكأن المنهج لم يُعرف إلا عند اليونان ، ثم عصر النهضة مباشرة ، لذلك نجد د . بدوي يواصل كلامه السابق بقوله : «ولكن لم يأخذ هذا المصطلح معناه الحالي ، أي بمعنى أنه طائفة من القواعد العامة المصوغة من أجل الوصول إلى الحقيقة في العلم ، إلا ابتداءً من عصر النهضة الأوروبية . ففي هذه الفترة نرى المناطقة يعنون بمسألة المنهج ، كجزء من أجزاء المنطق . . . ولكن في القرن السابع عشر تمت الخطوة الحاسمة في سبيل تكوين المنهج على يد فرنسيس بيكون في كتابه **الأورجانون الجديد Novum Organum** (سنة ١٦٢٠ م) حيث صاغ قواعد المنهج التجريبي بكل وضوح . وديكارت حاول أن يكتشف المنهج المؤدي إلى حسن السير بالعقل ، والبحث عن الحقيقة في العلوم ، كما يدل على ذلك نفس عنوان كتابه **مقال في المنهج** (سنة ١٦٣٧ م) وأتى أصحاب **منطق بور رويال** (الطبعة الأولى سنة ١٦٦٢) فعنوا بتحديد المنهج بكل وضوح ، وجعلوه القسم الرابع من منطقهم»[٦٨] .

وحدَّد أصحابُ هذا المنطق المنهج بأنه «فن التنظيم الصحيح لسلسلة من الأفكار العديدة ، إما من أجل الكشف عن الحقيقة ، حين نكون بها جاهلين ، أو من أجل البرهنة عليها للآخرين ، حين نكون بها عارفين ، فثمة إذن نوعان من المنهج : أحدهما للكشف عن الحقيقة ، ويسمى التحليل أو منهج الحل ، ويمكن أن يُدعى أيضًا منهج الاختراع ، والآخر وهو الخاص بتعليمها للآخرين بعد أن نكون قد اكتشفناها ، ويسمى بالتركيب أو منهج التأليف ، والملاحظ على هذا التعريف للمنهج أنه ناقص (كما يقول د . بدوي) إذ هو لا يكاد يتحدث إلا عن الأفكار ، لا عن الوقائع والقوانين وما هذا إلا لأنهم عنوا بالمنهج الرياضي الاستدلالي ، دون المنهج التجريبي أو التاريخي .

---

(٦٨) المرجع السابق ، ص ٤ .

ولذا (كما يقول د . بدوي) لا نرى في حديثهم كلامًا عن العلوم الفيزيائية ، بل اقتصر الأمر تقريبًا على الرياضيات والهندسة بوجه خاص[٦٩] . لذا نجد د . بدوي قد اضطر إلى إضافة منطق بيكون إلى منطق بور رويال ، أي إضافة المنهج الاستدلالي بجانب المنهج التجريبي لكي يصل من ذلك إلى أنهما قد تكونا في القرن السابع عشر بصورة واضحة[٧٠] .

«وبذا تكونت فكرة المنهج بالمعنى الاصطلاحي . . . ابتداءً من ذلك التاريخ ، ومعناه إذن ، الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم بواسطة طائفة من القواعد العامة تهيمن على سير العقل وتحدد عملياته حتى يصل إلى نتيجة معلومة»[٧٠] .

لذا سيكون استخدامي لهذا المصطلح عند الكندي بالمعنى السابق الذي عُرف به في العصر الحديث ، وهذا المعنى يشمل تلك العمليات التي يلجأ إليها العقل البشري لاكتساب المعرفة والبرهنة على الحقيقة ، إلى جانب مجموعة الوسائل والخطوات الإجرائية العملية التي ينتقل الباحث بحسبها من مرحلة إلى أخرى خلال بحثه ، وهذه الوسائل تختلف ـ بطبيعة الحال ـ من علم إلى آخر . . وسيكون تركيزنا خاصة على تناول الكندي للمنهج الاستقرائي التجريبي والمنهج الاستدلالي الرياضي ، وهما المنهجان اللذان تكونا في القرن السابع عشر بصورة واضحة كما أسلفنا ، وذلك لنبين مدى خطأ الرأي الذي يجمع عليه مؤرخو العلم الإنساني وهو أن الخطوة الحاسمة في سبيل تكوين المنهج تمت في القرن السابع عشر على يد فرنسيس بيكون . . فهذا الرأي يتجاهل دور المسلمين ، بل يتجاهل كل ما سبق من دراسات منهجية على وجه العموم ، إذ غنيٌّ عن القول أن جميع الفلاسفة والمفكرين لهم مناهج سواء أفصحوا عنها أو لم يفصحوا ، سواء ألّفوا فيها تأليفًا صريحًا مباشرًا أم لم يفعلوا ، فكل مفكر له منهج يسير وفقًا له ، ويمكن أن نجد هذا المنهج واضحًا

---

(٦٩) د . عبد الرحمن بدوي ، مناهج البحث العلمي ، ص ٤ .

(٧٠) المرجع السابق ، نفس الموضع .

عنده ، ويمكن من جهة أخرى أن نجده في أعماله وممارساته المنهجية ، حين نقف على الطريقة التي يسلكها في علمه ، والقواعد العامة التي يقوم بتطبيقها ، والمبادىء التي يسير عليها ، ومتى يحلّل ويفصّل ويقسّم؟ ، ومتى وكيف يركّب؟ وكيف يتخلّص من الأخطاء ويتحقق من صواب النتائج؟ !

والسؤال الذي نطرحه : هل أعلن الكندي صراحة أن له منهجًا محددًا ، يسير عليه ، سواء في محاولته اكتشاف الحقيقة؟ أو في محاولة تقديمها للآخرين؟ هل ألّف الكندي صراحة في المنهج كما فعل الغزالي ، أو كما فعل بيكون وديكارت وغيرهم ممن اقترن اسمهم بعلم المناهج؟ أم أن الكندي من تلك الفئة التي نجد منهجها متداخلاً تداخلاً تامًا مع مذهبها؟ هذا ما سنحاول الإجابة عنه من خلال هذا البحث ، لذا وجب الوقوف على مصطلح «منهج البحث عند الكندي» .

ب ـ مصطلح «منهج البحث»(*) عند الكندي :

إننا لا نجد عند الكندي رسالة يحمل عنوانها مصطلح «منهج البحث» صراحة ، ولكننا من خلال ممارساته الفلسفية ، المنهجية نستطيع أن نجد معنى هذا المصطلح عنده ، وخاصة في رسالته القيمة **في الفلسفة الأولى**[٧١] ، فنجده استخدم هذا المصطلح بعدة صيغ منها الصيغة الفعلية في قوله : « . . . فمن بحث الأشياء» . .[٧٢] وبصيغة الاسم ، حين يتحدث عن «البحث عن

(*) المنهج ، والمنهاج في اللغة العربية : الطريق الواضح ، وأنهج الطريق : وضح واستبان وصار نهجًا واضحًا بينًا ، والمنهاج الطريق الواضح ، واستنهج الطريق ، صار نهجًا . وفي حديث العباس : لم يمت رسول الله ﷺ ، حتى تركم على طريق ناهجة ، أي واضحة بينة ، ونهجت الطريق : أبنته وأوضحته ، يقال : اعمل على ما نهجته لك ، ونهجت الطريق : سلكته ، والنهج : الطريق المستقيم . ابن منظور ، **لسان العرب** ، مادة «نهج» ، دار المعارف ، ج ٦) .

(٧١) رسائل الكندي الفلسفية ـ تحقيق د . محمد عبد الهادي أبو ريدة ـ دار الفكر العربي سنة ١٩٥٠ م ، ج ١ ص ٧ فما بعدها ، وسيكون اعتمادنا عليها ، وسنستعمل كلمة **الرسائل** اختصارًا لها .

(٧٢) المرجع السابق ، ص ١١٠ .

الشيء»[٧٣] هل يمكن أن يكون علة كون ذاته أم لا يمكن ، وبصيغة اسم الفاعل في قوله : «يجب على كل باحث علم من العلوم»[٧٤] .

فالكندي هنا يتكلم عن عدة أمور يجب أن يضعها كل باحث علم في حسبانه ـ سنذكرها بعد قليل ـ لكي لا يقع في الخطأ المنهجي .

ونجده أيضًا يستخدم مصطلح «سُبل الحق» [٧٥] وكذلك «أساليب الحق»[٧٦] بمعنى مناهج البحث وهنا يلتزم المعنى اللغوي ، فالمنهج لغويًا هو الطريق أو السبيل ، والفلسفة هدفها الوصول إلى الحق أي الحقيقة ، وعلى ذلك فمناهج البحث هي «سبل الحق» وهي أساليب الحق «وسبل الحق» كثيرة ومتعددة وتختلف عنده ـ كما سنرى ـ باختلاف الموضوعات ، وباختلاف الباحثين ، أي اختلاف الزوايا التي ينظرون منها إلى الموضوعات المختلفة .

ونجد عنده أيضًا تعبيراً آخر ، يحمل دلالات ذات معنى كبير ، وهو قوله : «علم أساليب المطلوبات»[٧٧] .

ونلمح في هذا التعبير الشامل الموجز عدة أمور هي ـ من وجهة نظرنا ـ كالآتي :

١ ـ أن لفظ «علم» الذي يذكره الكندي في هذا التعريف يستبعد عن هذا المصطلح كل ما هو «فن» أو «بلاغة» أو «شعر» أو غيره . . ويجعل «المنهج» علمًا أي طريقًا علميًا مرسومًا محدداً واضحًا ، وكأن الكندي بهذا التحديد يميز بين المنهج التلقائي والمنهج الإدراكي الواعي الذي يستحق أن يسمى «علمًا» فالأول : التلقائي : يمكن أن يزاوله أغلب الناس في أعمالهم ، ويصلون من خلاله إلى نتائج بدون أن تكون لهم خطى ثابتة تقرر سير الطريق الذي يسلكونه . . فهو منهج لاشعوري ، وإن كان يؤدي أحيانًا إلى نتائج صحيحة .

---

(٧٣) المرجع السابق ، ص ١١١ .
(٧٤) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٧٥) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٢ وص ١١٢ .
(٧٦) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٣ .
(٧٧) الرسائل ج ١ ص ١١٢ .

أما الثاني : الإدراكي أو الواعي . . فهو الذي يسير فيه الإنسان طبقًا لمجموعة من النظم والقواعد ، يضعها في اعتباره قبل البحث عن الشيء الذي يريد بحثه ، ويؤدي السير فيه على سياق النظم والقواعد إلى الحقيقة[٧٨] . . وهذا النوع هو الذي يستحق أن يُسمى علمًا .

٢ ـ «أساليب» فالكندي حين يقول : «علم أساليب» . . . والأسلوب هو السبيل أو المنهج ، فلابد هنا أن يكون هذا الأسلوب أو المنهج أسلوبًا علميًا كما وصفه بأنه «علم أساليب» وليس من قبيل الصدفة أن يستخدم الكندي كلمة «أساليب» بصيغة الجمع ، إذ إنها تعبر بدقة عما يريده من تعدد الأساليب التي نصل بها إلى شتّى الموضوعات ، أي تعدد الأساليب بحسب تعدد العلوم ، أو بحسب تعدد «المطلوبات» على حد تعبيره .

٣ ـ مصطلح «المطلوبات» ، نلمح في هذا المصطلح : أن هناك مطلوبًا ، أي شيئًا يجب البحث عنه . تساؤلات تطرح نفسها يجب الإجابة عنها ، فكل ما يثير سؤالاً يطلب جوابًا يحمل معنى المطلوبات ، أي أن هناك هدفًا ينبغي الوصول إليه ، وهناك إشكالية تعرض نفسها على العقل ، فيجد نفسه مضطرًا للبحث عن إيجاد حل لها ، فكأن الكندي في استخدامه لفظ «المطلوبات» يريد أن يقول أن الفلسفة هدفها طرح الأسئلة ، لأن كل ما يثير سؤالاً يطلب جوابًا ، وكل إجابة هي تحقيق المطلوب ، وذلك لا يتم إلا بـ «علم أساليب المطلوبات» لذلك يقول أن : «الفلسفة إنما تعتمد ما كان فيه مطلوب ، فليس من شأن الفلسفة استعمال ما لامطلوب فيه»[٧٩] . فكأن الفلسفة هي السؤال الكبير والشوق العظيم للحقيقة . . لذلك نجد عنده مصطلحات كثيرة ضمن رسائله تحمل هذا المعنى وهذا اللفظ صراحة : إذ يقول : «ينبغي أن نقصد لكل مطلوب ما يجب»[٨٠] . أي لكل علم أسلوبه الخاص به ، «ينبغي أن لايُطلب في إدراك

---

(٧٨) د . علي سامي النشار ، نشأة الفكر الفلسفي في الإسلام ، دار المعارف ، ط ٨ ، ج ١ ص٣٥ بتصرف .

(٧٩) الكندي ـ رسالة ، في الفلسفة الأولى ، ج ١ ص ١٢٤ .

(٠١) المرجع السابق ، ج ١ ص ١١٢ .

كل مطلوب الوجود البرهاني ، فإنه ليس كل مطلوب عقلي موجوداً بالبرهان»[٨١] .

وقوله بعد أن حدد بعض الشروط الخاصة بالمنهج :

فإن «تحفّظنا هذه الشرائط سهلت علينا المطالب المقصودة ، وإن خالفنا ذلك أخطأنا أغراضنا من مطالبنا ، وعسر علينا وجدان مقصوداتنا»[٨٢] .

وقوله : «السنا نجد مطلوباتنا من الحق من غير علة»[٨٣] . ونجد عنده مايعرف «بالمطالب العلمية» [٨٤] التي «تمثل في النفس المطلوب»[٨٥] ، ونجد عنده مصطلح «الطالب» الباحث[٨٦] .

وبالجملة نجد كل رسائله تحمل إجابة عن مطلوب ، وهذا ما يذكره صراحة في مقدمة جميع رسائله . . والكندي بهذا التحديد يشير إلى ضرورة تحديد الغاية المطلوبة ليتسنى الوصول إليها . . وصيغة «علم أساليب المطلوبات» تدل على أن المطلوب ليس شيئًا واحداً ، بل يمكن أن تكون هناك أنواع مختلفة من المطلوبات ، لابد أن يستخدم معها الباحث طرقًا وأساليب متعددة بحسب تعدد الموضوعات . . فطبيعة كل موضوع أو كل مطلوب ، لابد أن تخضع لمنهج خاص بها . . لذلك نجد الكندي ينتقد هؤلاء الذين قصروا في فهم هذا العلم ـ علم مناهج البحث ـ لأنهم «قصروا عن تمييز المطلوبات»[٨٧] .

فالتمييز ضروري ، لأن التمييز يقتضي تحديد طبيعة كل علم ، ليتسنى للباحث ـ بعد ذلك ـ تحديد الأسلوب أو المنهج الملائم لهذا العلم .

---

(٨١) المرجع السابق ، ج ١ ص ١١١ .
(٨٢) المرجع السابق ، ج ١ ص ١١٢ .
(٨٣) المرجع السابق ، ج ١ ص ٩٧ .
(٨٤) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠١ :
(٨٥) الكندي ، رسالة «في الصناعة العظمى» ، ص ١٢١ .
(٨٦) المرجع السابق ، ص ١٢٤ .
(٨٧) الرسائل ، ج ١ ص ١١٢ .

وهكذا نجد الكندي يتكلم عن المنهج ، بتأمل وشعور حقيقي بأهمية هذا العلم ، بل نراه يتخذ موقفًا محددًا من الإشكالية المنهجية التي ما زالت تُطرح على ساحة الفكر حتى الآن ، وهي : هل هناك «منهج واحد» أم «مناهج متعددة» للعلوم المختلفة أو للعلوم الفلسفية على اختلافها[88] .

وقبل توضيح منهج الكندي في العلوم ، نبدأ بعرض منهجيته في نقل التراث الفلسفي وكيفية الاستفادة به ، وتقديمه لأهل لسانه واضحًا بعيدًا عن اللبس والغموض ، وخاليًا من الأفكار التي قد تتعارض مع الفكر الإسلامي .

ثالثًا : منهجية الكندي في نقل التراث الفلسفي :

يرى الكندي : أن الحقيقة تراث إنساني عام ، تشترك فيه الأجيال المتعاقبة . . ويشعر بأن عليه واجبًا يجب أن يؤديه ، وهو مساهمته بقدر الطاقة في وضع لبنة في بناء العلم والمعرفة ، هذا البناء الذي ينمو ويتطور عبر الأجيال . . لذلك نجده يشعرنا أنه ضمن التيار الفكري العام الذي تسير فيه العقول المفكرة ، والمبرزون من المتفلسفين قبله ، ويعبر عن ذلك بقوله :

«إذ هو بيّن عندنا وعند المبرزين من المتفلسفين قبلنا من غير أهل لساننا»[89] .

ورغم أنه يشعر بذلك ، إلا أنه يدين بالفضل للسابقين في قوله :

«إذ أشركونا في ثمار فكرهم ، وسهّلوا لنا سبل الحق . . فإنهم لو لم يكونوا ، لم يجتمع لنا . . هذه الأوائل الحقية التي بها تَخَرَّجنا إلى الأواخر من مطلوباتنا»[89] .

والكندي يدرك أن ما جاء به الأوائل هو كالمقدمات التي تسهل الوصول

---

(٨٨) راجع د . عزمي إسلام : منهج علمي واحد أم مناهج متعددة في العلوم الإنسانية ، بحث ضمن بحوث ألقيت في الحلقة الدراسية الأولى لكلية الآداب بجامعة الكويت بعنوان : «مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية ، سنة ١٩٨٦ ـ ١٩٨٧ م . تقديم وتحرير د . جابر عصفور ـ الكويت : مكتبة دار العروبة للنشر والتوزيع ، ط أولى ، سنة ١٩٨٨ م .

(٨٩) الكندي ـ الرسائل الفلسفية ـ تحقيق د .عبد الهادي أبو ريدة ـ الفلسفة الأولى ، ج ١ ص١٠٢ .

إلى النتائج التي يمكن أن يصل إليها المتأخرون . . ومن هنا يشير إلى مكانته في الفكر الإنساني العام . . وإلى دوره في المشاركة في البناء الفكري الفلسفي والمنهجي ، فيعبر عن منهجه الذي سلكه في البحث عن الحقيقة : من خلال نقله للتراث الفلسفي فيقول :

«فحسن بنا - إذ كُنا حراصًا على تتميم نوعنا - إذ الحق في ذلك - أن نلزم في كتابنا هذا عاداتنا في جميع موضوعاتنا من إحضار ما قال القدماء في ذلك قولاً تامًا ، على أقصد سبله وأسهلها سلوكًا على أبناء هذه السبيل ، وتتميم ما لم يقولوا فيه قولاً تامًا ، على مجرى عادة اللسان وسنة الزمان ، وبقدر طاقتنا»[٩٠] .

ويقول أيضًا في نص آخر :

«ونحن سالكون . . . سبيلنا التي سلكناها في جميع موضوعاتنا بتوفيق الله جلّ ثناؤه وتسديد عونه على كل فاضل حسن جميل من الأفعال ، أما ما قالت به الحكماء من غير أهل لساننا قولاً تامًا ، فنحضره على أقصد سبيله وأسهلها سلوكًا على أبناء هذه السبيل الشريفة المؤدية إلى حقائق الأشياء ، وما لم ينته إلينا فيه قول تام كمّلناه بأوضح ما تبلغه طاقتنا ، وبحسب ما يظهره لنا الزمان ، مما يكون وجوده بكثرة الاعتبار ، وبحسب ما بين الزمان الذي رسم فيه قول أقرب المعتبرين له الراسمين لنا ما اعتبروا إلى زماننا بما أمكننا اعتباره ، وما كان الفحص عنه فطلب العلم به واجب ، اجتهدنا في تبينه بغاية تحقيقة وتوضيحه . فإن هذه سبيل ذوي الكمال من الناظرين فيما تقدم وضعه وصفته للحكماء المتقدمين ، وأن نُفشي من أوضاعهم كل ما كان مستقيمًا بلا طعن ولا مضاغنة لراسمه ، وما قَصَر من وضعهم عما يُحتاجُ إليه فيه تُمِّمَ بما تلزم الحاجة إليه»[٩١] .

---

(٩٠) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٣ .
(٩١) الكندي - في الصناعة العظمى ، ص ١٢٩ - ١٣٠ .

فالكندي من خلال ما سبق يشير إلى أن له منهجًا يسلكه في نقل التراث الفلسفي ، وفي بحثه عن الحقيقة في هذا التراث ، وكذلك في بيانها وتعليمها لأهل لسانه . أي أنه منهج ذو شقين : الشق الأول يعبر عن منهجه في اكتشاف الحقيقة ، والثاني يعبر عن منهجه في عرض الحقيقة على الآخرين ، ونطلق على الأول «المنهج الذاتي» والثاني «المنهج الموضوعي» أو منهجه في التأليف والتعليم . . وإن كان هناك قواعد رئيسية يعبر عنها من خلال نصه السابق كما يلي :

١ ـ إحضار أقوال العلماء والفلاسفة القدماء الصحيحة أو التامة في موضوع البحث الذي يعالجه ، مع الابتعاد عن الحشو والأطناب وتقديمها في صورة واضحة سهلة ، وبأسلوب العصر ، حتى تكون قريبة المنال من الدارسين وممن توجه إليهم هذه التآليف .

٢ ـ إتمام الأقوال التي يرى أنها ناقصة وغير وافية مما وصله عن القدماء في موضوع البحث ، واجتهاده في ذلك بقدر طاقته .

٣ ـ مراعاة التغيرات المختلفة التي طرأت خلال الزمان الذي كُتبت فيه تلك الأقوال إلى عصره ، وأخذها بعين الاعتبار ، والاستفادة من ذلك ما أمكن في إتمام هذه الأقوال القديمة أو تصحيحها ، وبذلك يساهم في تقدّم العلم وتكميله .

٤ ـ التحقق من صدق ما يقدمه من أقوال ، سواء كانت له أم للقدماء ، بطريق البرهان العقلي والتجربة .

٥ ـ الابتعاد عن الجدل في تآليفه ، إلا ما كان مضطراً إليه ، واجتناب العرض التاريخي للآراء المختلفة .

٦ ـ الكلام على فضائل العلماء فقط ، وما كان من أحوالهم «وأوضاعهم مستقيمًا بلا طعن ولا مضاغنة» ، فلا يحقر أحداً منهم في شيء ، والاقتصار فقط على مناقشة الرأي[٩٢] .

---

(٩٢) د . عزمي طه السيد ، من تحقيقه لكتاب الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ٦٣ ـ ٦٤ .

ومن خلال هذه المعالم الرئيسية السابقة ، نستطيع أن نعبر عن شقي المنهج عنده :

الأول : منهجه في اكتشاف الحقيقة «المنهج الذاتي»، «ونقول» ذاتي «لما نتصوره من معاناة[*] داخل الذات من أجل إدراك الموضوع المراد بحثه» . . وأول خطوة من خطوات هذه المعاناة تتمثل فيما نسميه حديثًا بـ :

(١) جمع المادة العلمية :

وهو ما عبر عنه الكندي بإحضار ما قاله القدماء قولاً تامًا . . فهذه المرحلة تمثلت في مرحلة النقل والتعريب ، وهي مرحلة انفتاح على عوالم أخرى كثيرة من جميع الأجناس .

وهذه المرحلة يندرج تحتها ـ فيما يخص الكندي ـ ما أثير عن مدى معرفته باللسان اليوناني أو السرياني؟ أي ما دوره في عملية النقل والترجمة؟ هل شارك فيها بالمعنى المحدود لهذا اللفظ ، أم شارك فيها بالمعنى الواسع الشامل؟ . كل هذه الأمور التي يمكن أن تمثل عقبة كبيرة ، تتطلب شدة المعاناة أمام كل من يريد أن يبحث عن الحقيقة ، فضلاً عمن يريد أن يشارك فيها .

(٢) مرحلة القراءة والفهم والتحصيل :

هذه مرحلة تأتي في الترتيب بعد المرحلة السابقة ، فإذا ما كان الكندي مشاركًا في الترجمة بالمعنى المحدود ، أي سواء كان يعرف اليونانية أم لا يعرفها . . فالشيء الذي لا يمكن إنكاره هو أنه ساهم في نقل التراث والثقافة الفلسفية إلى أهل لسانه . . وفي كلتا الحالتين فإن الأمر يتطلب جهداً كبيراً ، وخاصة في مرحلة لم تكن فيها اللغة العربية قد تهيأت بعد لقبول مصطلحات الفكر الفلسفي الآخر .

(*) أن بعض المؤرخين المسلمين قد أشاروا إلى المعاناة التي عاناها الكندي في سبيل الفلسفة : إذ يقول عنه ابن أبي أصيبعة : «أول من عانى علوم الفلسفة في الإسلام» (عيون الأنباء ، ج ٢ ص١٧٨) ، ويقول ابن القفطي : «ولم يكن في الإسلام من اشتهر عند الناس بمعاناة علوم الفلسفة حتى سموه فيلسوفًا غير يعقوب (الكندي) هذا» إخبار العلماء ، ص ٢٤١ .

(٣) مرحلة النقد والتفنيد والتمحيص :

وذلك لأخذ ما يجب أخذه ، وطرح ما هو غير مناسب ، مع مراعاة التغييرات المختلفة من كثرة الاعتبار عبر الزمان .

(٤) مرحلة الإضافة أو المساهمة(*) :

وهو الجانب الحضاري في فلسفة الكندي المتمثل في التواصل المعرفي عبر الزمن ، وتصاعده عبر الأجيال ، وهو ما عبر عنه بما يمكن أن يقوم به من إتمام الأقوال الناقصة وغير الوافية عند من سبقوه ، وبذلك ساهم في تقدم المعرفة خطوة نحو الأمام ، هذا بالإضافة إلى مساهماته الخالصة ، والتي هي حصاد خبرته وثقافته الإسلامية وغير الإسلامية .

ثانيًا : الشق الثاني وهو منهجيته في عرض الحقيقة على الآخرين أو ـ رسمها لأهل لسانه ـ على حد تعبيره . .

وأول مبادىء هذا الشق الثاني من المنهج هو مراعاة تفاوت العقول ، فالكندي له منحى تعليمي تربوي حين يخاطب الباحثين ، حيث إنه يراعي الفروق الفردية للمستويات العقلية في تلقي المعرفة . لذلك نجده يقول :

«وقد رسمت من ذلك بقدر ما ظننته لمثلك كافيًا ، وبالله التوفيق»[٩٣] .

«وقد رسمت من ذلك بحسب ما رأيته لك كافيًا بقدر موضعك من النظر»[٩٤] .

ويقول أيضًا : «وقد رسمت من ذلك . . بقدر ما رجوت أن يكون لك ولمن كان في مرتبتك فهمه والاحتزاء بقدره في إبانة ما أحببت إبانته»[٩٥] .

(*) لقد كان الكندي يراجع revise and develop آراء القدماء السابقين ويطورها في إطار جديد ، وذلك في الرسائل الطبيعية والفلسفية .
Jolivet, J. and R. Rashed. "Al Kindi", *The Encyclopedia of Islam,* Vol. 5, (1986), pp. 122-123.

(٩٣) الرسائل ، ج ١ ص ٢٩٣ .
(٩٤) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٩٤ .
(٩٥) نفس المرجع ، ج ٢ ص ٤٠ ، ونفس هذا المعنى أيضًا ، ص ٤٨ و ٦٤ ـ ٦٨ .

والكندي يوضح أن ما يقدمه منه ماهو للخاصة ومنه ماهو للعامة إذ يقول : «ولنا في ذلك بيان آخر ، تحصل أوائله مأخوذة من الحس ، بماهو أقرب إلى فهم العوام»[٩٦] .

وكما هو واضح من النص السابق أن البرهان الذي يجب تقدمه للعوام لابد أن يكون مأخوذًا من الحس ، أي لابد أن يُدرك بالحواس . . أما إذا كان للخاص ، فإن الأمر يختلف . . فيمكن أن يعتمد على الحس وغير الحس . أي العقل . . لذلك فهو يعتبر طريق الحس أو القول الطبيعي « . . .كالتذكرة لما . . في مواضعه الخاصة»[٩٧] وهو عندما يسلك طريق الحس يكون بذلك « . . مخففًا . . مؤنة النظر في الكثير من القول»[٩٧] .

والكندي في منهجه التربوي يفضل الإيجاز ، ويرى أن الإيجاز يؤدي إلى استحكام الفهم ويزيل الحواجز من طريق العقل ، مما يسهل الحفظ ، أي الإدراك والوعي . . وفي ذلك يقول :

« . . فهمت ما سألت من وضع ما كنت سمعتني أوضحه . . . في كتاب يكون حافظًا على فكرك صورة القول إلى استحكام الفهم وأن أوجز لك القول في ذلك إيجازًا لا يكون معه تفريق للفهم ولا حاجز عن حفظ»[٩٨] .

على أن الكندي وإن كان يدعو إلى «الإيجاز» ويبين أهميته ، إلا أن هذا لا يمنعه من «الإطالة والإطناب» لمن لم تبلغ درجته العقلية ذلك ، وفي ذلك يقول :

«ولعمري ما هذا الموضع بمستغن عن الإطالة والإطناب إلا عند من بلغ درجتك من النظر وحسن المعتبر ، وأيِّد بمثل فهمك ، وحُرِس من الميل إلى

(٩٦) نفس المرجع ، ج ٢ ص ٦٧ .
(٩٧) نفس المرجع ، ج ٢ ص ٤٨ .
(٩٨) نفس المرجع ، ج ١ ص ٢٠١ .

الهوى بمثل عزمك ، وقد رسمت لك في ذلك على قدر الطاقة على شرائطك ولم آلُكَ في إيضاح ذلك جهداً»(٩٩) .

والكندي بجانب إدراكه لاختلاف قدرات العقول ودرجة إدراكها ، يدرك أيضًا تنوع العلوم وما يتطلبه كل علم من جهد في تحصيله ، وأن من العلوم ما يحتاج إلى «تمهُّر» وعدم تقصير لفهمه واستيعابه . . وهذا ما يعبر عنه عند الكلام عن ماهية النوم والرؤيا حيث يعتبرها «من لطيف العلوم الطبيعية»(١٠٠) .

«ويحتاج الناظر في هذا النوع من العلم إلى التمهُّر . . فإنه إنْ قصَّر عن ذلك قصُر عن فهمه»(١٠٠) .

مما سبق نستطيع أن نقول : «إن الكندي رسم منهجًا ـ في نقل واستيعاب التراث الفلسفي وتقديمه إلى أهل لسانه ـ لو جعلناه منهجًا ومبدءاً لنا لاستعدنا المكانة العظيمة في الفكر الإنساني في الحاضر والمستقبل الذي نرجوه مشرقًا زاهراً عالميًا كما كان في الماضي العريق .

---

(٩٩) رسالة الكندي إلى علي بن الجهم في وحدانية الله وتناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص٢٠١ .

(١٠٠) رسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٩٣ .



الفصل الثاني

المعرفة وأهميتها في تشكيل المنهج

المراد بالفلسفة عند الكندي «علم الأشياء بحقائقها بقدر طاقة الإنسان»[1] ، والعلم عنده هو : «وجدان الأشياء بحقائقها»[2] ، ووظيفة العقل الرئيسية لديه ، إنه «مدرك للأشياء بحقائقها»[3] .

وإذا كان مفهوم «المنهج» بصفة عامة هو طريق البحث عن الحقيقة في أي علم من العلوم ، أو أي نطاق من نطاقات المعرفة الإنسانية[4] . . إذن فالمنهج هو أداة الفيلسوف لمعرفة الحقيقة . ولذا اهتم الكندي بالبحث عن الحقيقة ، ووضع منهجًا سليمًا يؤدي إلى معرفتها ، ومن هنا ارتبطت المعرفة لديه بمنهج البحث عن الحقيقة . . وبالتالي تعددت مناهج البحث لديه بحسب تنوع مصادر المعرفة وموضوعاتها .

ومن هنا فإن خير وسيلة لإبراز المنهج عند الكندي أن نتبين الأسس التي أقام عليها مذهبه في المعرفة . . أي نظرته إلى مصادر المعرفة ووسائلها وموضوعاتها ومراحل كسبها ودرجاتها . فإذا تبينا هذه النقاط ، تسنى لنا معرفة تقسيمه للعلوم ، ومن ثم نستطيع أن نحدد أنواع المناهج عنده . .

---

(١) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ٩٧ .

(٢) رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، الرسائل ، ج ١ ص ١٦٩ .

(٣) المرجع السابق ، ص ١٦٥ .

(٤) د . علي سامي النشار ، نشأة الفكر الفلسفي ، ج ١ ص ٣٦ .

لذا رأيت أنه ـ من حيث الترتيب المنطقي ـ لابد أن أبدأ بالمعرفة عنده ، ثم تصنيفه للعلوم ، ثم تحديد المنهج لديه ، ذلك لأن الإنسان يعرف أولاً ، ثم ترتقي هذه المعرفة إلى درجة العلم . . فإن صارت المعرفة علمًا نستطيع بذلك أن نصنف العلوم ونحدد مناهجها . . حيث تتنوع مناهج البحث بتنوع موضوعات العلوم .

مصادر المعرفة : Sources of Knowledge

اهتم الكندي بمبحث المعرفة اهتمامًا بارزًا في مؤلفاته ، وحدَّد مصادرها ، فذكر مصدرين رئيسيين للمعرفة ، المصدر الإنساني ، ويتم تحصيله بطريق الحس والعقل ، أي يبدأ بالقريب المحسوس ثم المعقول .

والمصدر الثاني هو المصدر الإلهي ، وهو الوحي الذي يصلنا عن طريق الأنبياء والرسل . والكندي مثل كثير من الفلاسفة يرى أن للمعرفة الإنسانية[٥] وسيلتين : لكل وسيلة موضوعها الخاص ، فهناك أولاً الحواس ، ووظيفتها الإدراك الحسي ، وموضوعاتها المحسوسات المادية ، وهذه الموضوعات لها طبيعة خاصة .

وهناك ثانيًا العقل الذي يدرك الحقائق العقلية العميقة ، فوظيفته الإدراك العقلي ، وموضوعاته لها طبيعة خاصة تتميز بصفات معينة تختلف عن الأولى ، وهناك المعرفة الإلهية التي تكمل القصور في هاتين المعرفتين ، لأنها معرفة : مصدرها أعلى ، وصدقها يقيني .

أ ـ المعرفة الحسية :

إن المعرفة الحسية عند الكندي درجة من درجات المعرفة ككل . . لأن المعرفة عنده نسق متكامل ، وسلَّم تصاعدي ، يبدأ بالمحسوس الذي له وجوده المنفصل عن الذات العارفة ، ثم ينتقل إلى المعقول وينتهي بالمتيقن ، أي يبدأ بالأدنى وينتهي بالأعلى .

---

(٥) أي التي يحصلها الإنسان من التفاعل المباشر بين الذات العارفة وموضوع المعرفة بالاكتساب والجهد والمثابرة والعناء .

ومن المحسوس إلى المعقول إلى الغيبي ، من الفيزيقي إلى الميتافيزيقي .

والعالم الحسي عند الكندي ليس وهمًا كما هو عند أفلاطون . . فالكندي يقرر وجوده حين يقول : «إن الحق إضطرارًا موجودٌ إذن لإنيات موجودة»[6] أي أن الأشياء الخارجية موجودة ولها إنيات ، أي لها وجود عيني واقعي ، وهذا الوجود العيني لابد أن يعبر عن حقائق إذ أن «كل ماله إنية له حقيقة»[7] عنده ، والحق هو مطابقة ما في أذهاننا بهذه الحقائق ، والفلسفة هي علم الأشياء بحقائقها . . فمن خلال وقفته المنهجية من الوجود العيني ، يتضح لنا منهجه في معالجة حقائق الأشياء . . هذا الذي عبر عنه حين قسّم الوجود الإنساني إلى وجود حسي ، ووجود عقلي ، ومن ثمة معرفة حسية ، ومعرفة عقلية ، مؤكدًا على الترابط بينهما على نحو ما سنبين بعد قليل .

يقول الكندي : «إن الوجود الإنساني وجودان ، أحدهما أقرب منّا وأبعد عند الطبيعة . وهو وجود[8] الحواس التي هي لنا منذ بدء نشوئنا ، وللجنس العام لنا ولكثير من غيرنا ، أعني الحس العام لجميع الحيوان»[9] .

فالكندي يبدأ طريقه المعرفي بالحواس ، والإدراك الحسي عنده أقرب إلى الإنسان منه إلى حقيقة الأشياء ، فهو «أقرب منا وأبعد عند الطبيعة»[10] . وذلك لأن هذا الإدراك يستطيع أن يحصله الإنسان بلا مؤونة ولا صعوبة ولا زمان فهو إدراك مباشر وفي ذلك يقول : «فإن وجودنا (يقصد إدراكنا) بالحواس ، عند مباشرة الحس محسوسه ، بلا زمان ولا مؤونة»[10] « . . . فهو قريب من الحاس جدًا ، لوجدانه (أي لإدراكه) بالحس مع مباشرة الحس إياه»[10] ورغم أن الحواس تعد في بداية نشوئنا المصدر الأساسي للمعرفة . . وأنها أقرب إلينا ، إلا

(٦) الرسائل ، في الفلسفة الأولى ، تحقيق د . أبو ريدة ، ج ١ ص ٩٧ .
(٧) الرسائل ، في الفلسفة الأولى ، ج ١ ص ٩٧ .
(٨) الوجود هنا بمعنى الوجدان والإدراك .
(٩) في الفلسفة الأولى ، ج ١ ص ١٠٦ ، تحقيق د . أبو ريدة .
(١٠) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٦ .

أن طبيعة هذه المعرفة متغيرة ، متقلبة ، جزئية ، مرتبطة بالشخص المُدرك وبالموضوع المُدرَك وأنها كثيراً ما تشتد وتضعف طبقًا لقدرة الحواس من جهة ووضوح المحسوس للحواس أو عدم وضوحه من جهة أخرى . إذ يقول الكندي عن الإدراك الحسي أنه :

« . . . غير ثابت لزوال ما نباشر وسيلانه وتبدله في كل حال بأحد أنواع الحركات ، وتفاضل الكمية فيه بالأكثر والأقل ، والتساوي وغير التساوي ، وتغاير الكيفية فيه بالشبيه وغير الشبيه ، والأشد والأضعف ، فهو الدهر في زوال دائم وتبدل غير منفصل»[11] فالمحسوسات التي تباشرها الحواس غير ثابتة لتحركها وتفاضلها كمًا وكيفًا ، كمًا بالأكثر والأقل ، والتساوي وغير التساوي ، وكيفًا بالشبيه وغير الشبيه والأشد والأضعف ، ومن هنا تصبح طبيعة المعرفة الحسية في تغير وتبدل مستمر ، أي في «سَيَلان» على حد تعبيره ، فالحواس دورها هو الإدراك المباشر للأفراد الجزئية ، أي للأشخاص إذ يقول : «والأشخاص الجزئية الهيولانية واقعة تحت الحواس»[12] فالحواس هي المنافذ التي تدرك بواسطتها النفس الأشياء المحسوسة ملازمة لمادتها ، ثم بعد ذلك تستطيع النفس أن تتمثل صور المحسوسات عن طريق قوة من قوى النفس وهي المصورة ، أو الحس الكلي ، أو القوة النفسية التي تستعمل الحواس كأدوات لها .

إذ يقول :

«وإذ الحواس واجدة (أي مدركة) الأشخاص ، فكل متمثل في النفس من المحسوسات فهو للقوة المستعملة الحواس»[12] .

ومن طبيعة المعرفة الحسية أنها مادية ، إذ أن «المحسوس كله ذو هيولي أبدًا»[12] لكن النفس تستطيع أن تتمثلها ، أي تتمثل صورها عن طريق الحس

(١١) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٦ .
(١٢) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٧ .

الكلي» لأن المثل(*) «كلها محسوسة»[١٣] ولأن كل ما هو مادي «أو كان هيولانيًا فإنه مثالي يمثله الحس الكلي في النفس»[١٤] «وهو الذي تثبت صوره في المصورة ، فتؤديها إلى الحفظ ، فهو متمثل ومتصور في نفس الحي»[١٥] .

ويفرق الكندي في رسالته في حدود الأشياء ورسومها بين الحاس والحس والمحسوس ، هذه التفرقة التي تتعلق بالمعرفة وبالتدرج في الانتقال من المعرفة الحسية إلى درجات أخرى مثل التخيل والتركيب . . إلخ حيث يقول :

«الحاس : قوة نفسانية مدركة لصورة المحسوس مع غيبة طينته .

والحس : إنية إدراك النفس صور ذوات الطين في طينتها بأحد سبل القوة الحسية : ويقال : هو قوة للنفس مُدركة للمحسوسات .

القوة الحساسة : هي التي تشعر بالتغير الحادث في كل واحد من الأشياء ، مثالها أن تشعر به من أعضاء البدن ومما كان خارجًا عن البدن .

المحسوس : هو المدرك صورته مع طينته»[١٦] .

فالكندي ، كما هو واضح ، يفرق بين «الحاس» الذي هو «المصورة» كما سنبين بعد قليل ، وهي إحدى قوى النفس التي تستطيع أن تدرك صور المحسوسات ، وتقوم بعمليات أخرى من التخيل والتركيب وما إلى ذلك .

أما الحس عنده فيقصد به القوة الحسية ، لأن هذه القوة الحسية هي التي تدرك «ذوات الطين في طينتها» ، ولها سُبل أو منافذ تدرك بها المحسوسات ،

(*) يجب أن نفهم المثل لا بالمعنى الخاص لهذه الكلمة كما نعرفه من مذهب أفلاطون ، بل بمعنى ما يتمثل في النفس على الوجه المطلق ، وهي جمع مثال ، ولعله يقصد أن الأنواع وما فوقها ليست مثلاً أو تمثلات قائمة في المصورة ، بحيث تكون أشبه بالمحسوسة ، بل هي حقائق وماهيات معقولة ، كالبديهيات العقلية ، ويدل على هذا كلامه بعد ذلك مباشرة ، (د أبو ريدة ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٧ هامش ٦) .

(١٣) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٧ .

(١٤) المرجع السابق ، ص ١٠٨ .

(١٥) المرجع السابق ، ص ١٠٦ .

(١٦) رسالة الكندي في حدود الأشياء ورسومها ، تحقيق د . أبو ريدة ، ج ١ ص ١٦٧ .

وهي الحواس الخمس التي يسميها «آلات ثوان» إذ يقول : « . . . فأما الحس فموضوع له آلات ثوان ، كالعين ، والسماع والأذن»[17] فالحواس هي مجرد آلات متوسطة ثانية بين المحسوس والقوة الحسية أي الحس ، ويوضح الكندي الفرق بين الحاس الذي هو المصورة وبين الحس الذي هو القوة الحسية ، والمحسوسات . ولكي ندرك هذه الفروق والتعريفات التي ذكرها في رسالته في حدود الأشياء ، نجد ما يوضحها في رسالته في ماهية النوم والرؤيا . . . حيث يقسم النفس تقسيمًا اعتباريًا إلى ثلاث قوى هي : القوتين العظيمتين المتباعدتين : الحسية والعقلية والقوة المتوسطة بين الحس والعقل ، وهي المصورة . . ويوضح عمل كل قوة ، والقوة الحسية تنال صور محسوساتها عن طريق الحواس ، فهي تدرك صور ذوات الطين في طينتها ، بالحواس .

أما القوة المصورة فهي تدرك صور المحسوسات مع غيبة طينتها ، لذلك نجد أن المعرفة التي تأتي عن طريق الحس يعرض لها الاختلاف ، وذلك لاختلاف الآلات التي هي الحواس ، أو لاختلاف الموضوع الذي هو المادة «أو الطينة» . . أما القوة المصورة فلأنها لا تنال الصورة الحسية مع طينتها فلا يعرض لها الفساد العارض عن الطينة . . وتمتاز هذه القوة المصورة عن القوة الحسية في أن الحس يتخذ موقفًا سلبيًا انفعاليًا ، حيث إن موقفه من المحسوس هو موقف المتلقي المتأثر المنفعل فحسب ، دون أن يملك القدرة على التمييز والربط والتركيب ، وهنا يأتي دور المصورة التي لها قدرة على التخيل والتركيب وضم الإحساسات بعضها ببعض ، أي أنها قدرة وقوة نشطة إيجابية . ولكنها تظل في نطاق المحسوسات لأنها «مصورة الفِكَر الحسية»[18] .

وهنا ننتقل إلى درجة أخرى من درجات النسق المعرفي عند الكندي ، وهي المعرفة العقلية التي سنوضحها بعد قليل بعد أن نعرض نص الكندي الذي يوضح ما أشرنا إليه مع حذف ما نراه غير مناسب بصدد ما نحن فيه . . يقول الكندي «في ماهية النوم والرؤيا» :

(١٧) رسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٩٧ .
(١٨) رسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٠٠ .

« . . إنَّ من قوى النفس القوتين العظيمتين المتباعدتين : الحسية والعقلية . وإن قواها المتوسطة بين الحس والعقل موجودة جميعًا في الإنسان»[19] .

ثم يتكلم الكندي بعد ذلك عن هذه القوة المتوسطة بين الحس والعقل ، ويسميها المصورة ، والتي تسمى أيضًا قوة التخيل أو التوهم ، أو تسمى الفنطاسيا ، تعريبًا عن اليونانية ، ويفرق بينها وبين القوة الحسية . . إذ يقول : « . . . إذ كان معلومًا قوى النفس ، وكان منها قوة تسمى المصورة ، أعني القوة التي توجدنا (أي تجعلنا نجد أي نستحضر أو ندرك) صور الأشياء الشخصية ، بلا طين ، أعني مع غيبة حواملها عن حواسنا ، وهي التي يسميها القدماء من حكماء اليونانيين الفنطاسيا ، فإن الفصل بين الحس وبين القوة المصورة أن الحس يوجدنا (أي يجعلنا ندرك) صور محسوساته محمولة في طينتها ، فأما هذه القوة فإنها توجدنا الصور الشخصية مجردة بلا حوامل بتخطيطها وجميع كيفياتها وكمياتها»[20] .

وكما هو واضح من النص أن القوة الحسية تدرك المحسوسات في حضور موادها . . أما القوة المصورة فتختصُّ بإدراك صور الأشياء الحسية مجردة عن مادتها . . والقوة المصورة تدرك ما تدركه من طريق النفس المجردة بواسطة الدماغ (المخ) نفسه مباشرة ، أي أنها تدركه بالمركز العصبي الذي هو الآلة «الأولى» لا بآلات متوسطة : «ثانية» ، على حين أن القوة الحسية تدرك مدركاتها بآلات «ثانية» ، معرضة دائمًا للاختلاف في القوة والضعف من الخارج ومن الداخل معًا ، أما من الخارج فإن أعضاء الحس الظاهر التي يسميها الكندي آلات «ثانية» يعرض لها الفساد والاعتلال والاختلاف والضعف في ذاتها ، وأما من الداخل فإن الدماغ ذاته ، وهو عضو القوى النفسية جميعها ، حسية كانت أو غير حسية ، قد يعرض له الفساد .

إذن فالقوة المصورة لا يعرض لها الفساد إلا من جهة العضو الأساسي ،

---

(١٩) المرجع السابق ، ص ٢٩٤ .

(٢٠) رسالة في ماهية النوم والرؤيا ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٩٥ .

أمّا القوة الحسية فيعرض لها الفساد من ناحية أعضاء الحس الظاهر ومن ناحية العضو الأساسي المشترك ، الذي تعتمد الحواس الظاهرة في عملها عليه ، على أن الكندي ينبه إلى أن أعضاء الحس الظاهر أكثر تعرضًا للفساد والنقص والكدر من الدماغ نفسه[٢١] .

يقول الكندي : « . . لأن الحساسة تنال محسوساتها بآلة ثانية تعرض لها القوة والضعف من خارج وداخل معًا ، وهذه القوة المصورة تنال ما تنال بلا آلة ثانية ، لتعرض (أي لا تعرض) لها قوة أو ضعف ، بل إنما تنالها بالنفس المجردة ، فليس يعرض فيها عكر ولا فساد ، وإن كانت في الحس مقبولة بالآلة الأولى المشتركة بين الحس والعقل ، وهذه القوة المصورة وغيرها من قوى النفس ، أعني في الدماغ ، فإن هذا العضو موضوع لجميع هذه القوى النفسية ، فأما الحس فموضوع له آلات ثوان ، كالعين والسماخ والأذن والخياشيم والأنف واللسان والحنك . . فأما الدماغ ، وإن كان إذا دخل عليه فساد فسد وجود القوى النفسانية المستعملة لذلك العضو من الدماغ ، فإن الحس يعرض له مثل ذلك ، وما يعرض من هذه الآلات الثواني في قوتها وضعفها ، فيكون إدراكه أضعف من إدراك التي لا آلات ثواني لها ، فإن الأعراض له من جهتين تعرض كثيراً ، أعني من جهة الآلة الأولى ومن جهة الآلات الثواني ، وقد سلم أكثر ذلك في الأولى ، وتعرض له الأعراض الثواني ، فأما القوة المصورة فإنها تسلم كثيراً في الآلة الأولى ، كما يسلم الآخر وتعدم الثواني بتة ، فلا يعرض لها من جهتها عرض ، فتكون أفعالها أبداً ووجوداتها (أي ما تدركه) مجردة متقنة ، وأما الحس ففي كل الأحوال يعرض له الاختلاف لحال اختلاف هذه الآلات الثواني اختلافًا دائمًا[٢٢] .

وهناك سبب آخر يجعل مدركات الحواس مشوشة وغير دقيقة ، في حين تكون مدركات القوى النفسية أكثر اتقانًا ووضوحًا ، وهذا السبب يعود إلى

(٢١) الرسائل ج ١ ص ٢٨٤ ـ ٢٨٥ ، من تحليل د . أبو ريدة لرسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا .

(٢٢) في ماهية النوم والرؤيا ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٩٧ ـ ٢٩٩ .

المادة ومدى قبولها للصورة . . فإذا كانت أعضاء الحس تدرك محسوساتها في مادة ، ولما كانت الصورة مقيدة بالمادة ، أي بمقدار استعداد المادة لقبولها . . إذ ليست كل مادة تقبل كل صورة . . ومن هنا يعرض للصورة نقص مصدره قصور المادة عن قبولها قبولاً تامًا . . ومن جهة أخرى هناك فرق بين القوة الحسية والقوة المصورة . فإذا كان الحس مقيداً بموضوعه وبطبيعة المادة ، فهو أشبه بأن يكون منفعلاً متقبلاً ، لا فاعلاً ، أما القوة المصورة فلما كانت تدرك الصورة المجردة من المحسوسات ، فهي تستطيع أن تتصرف في هذه الصور دون عوائق المادة وأثقالها ومقاومتها ، فتركب من الصور ما شاءت : إنسانًا له ريش ، أو سبعًا يتكلم وهكذا . . في حين يظل الحس مقيداً بما يدركه كما يدركه بمادته وخصائصه الحسية[٢٣] .

يقول الكندي : « . . فلأن الصورة التي في الطينة تتبع الطينة ، فإنه ليس كل طينة تقبل كل صورة فإنّا إنْ طبعنا بطابع واحد شمعًا صافيًا وطينًا صافيًا وطينًا كدراً ، وحصى كدراً ، خرجت الآثار فيها مختلفة على قدر الطين ، فإن ألطفها أجزاء وأبعدها من التحللْ أقبلها للصورة وأشدُّها تأدية لأسرار الصورة ، كذلك المحسوسات متبعة حوامل محسوساتها ، فنجد فيها الكدر والعوج وجميع أصناف الاختلاف العارض لها من جهة الطينة ، فأما القوة المصورة فليس تنال الصورة الحسية مع طينتها ، فليس يعرض لها الفساد العارض من الطينة ، ولذلك ما توجد الصورة النومية أتقن وأحسن ، وأيضًا فإنها تجد ما لا تجد الحواس بتة ، فإنها تقدر أن تركب الصور ، فأما الحس فلا يركب الصورة ، لأنه لا يقدر على أن يمزج الطين ولا أفعالها ، فإن البصر لا يقدر على أن يوجدنا (أي يجعلنا ندرك) إنسانًا له قرن أو ريش أو غير ذلك مما ليس للإنسان في الطبع ، ولا حيوانًا من غير الناطق ناطقًا ، فإنه لا يقدر على ذلك ، إذ ليس هو موجوداً في طينة من المحسوسة بتة التي له أن يجد الصور بها ، فأما فكرنا فليس بممتنع عليه أن يتوهم الإنسان طائراً أو ذا ريش ، وإن لم يكن ذا ريش ، والسبع

(٢٣) من تحليل د . أبو ريدة لرسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا ، ص ٢٨٦ .

ناطقًا . . وهذه القوة المصورة إنما هي مصورة الفكر الحسية ، فأي فكرة عرضت لنا عند تشاغلنا عن جميع الحواس ، تمثلت صور تلك الفكرة لنا مجردة بغير طينة»[٢٤] .

وقبل أن ننتقل إلى موضع آخر في المعرفة . . لا بد أن نشير إلى صعوبة أشار إليها أستاذنا الدكتور أبو ريدة حين قال : «يصعب أن نعرف في هذه الرسالة (أي في ماهية النوم والرؤيا) ما يقصده الكندي من لفظ «الصورة» التي تدركها القوة المصورة . فإذا كانت صورة الشيء عنده هي ما به يكون الشيء ما هو ، كما في رسالة الحدود ، أو هي ماهيته النوعية ، أعني الصورة الإنسانية مثلاً ، التي هي عبارة عن الحياة والنطق ، كما في آخر رسالة الحدود وفي أول رسالة الفلسفة الأولى ـ أعني أنه وإن كانت الصورة معنى كليًا مجردًا ـ فقد يؤخذ من كلام الكندي أن هذه الصورة أشبه أن تكون محسوسة للنفس ، ولذلك نجد عنده عبارات مثل «الصور الحسية» في النوم ومثل قوله إن القوة المصورة «إنما هي مصورة الفكر الحسية»[٢٥] .

وفيما أرى أن ما يقصده من لفظ «الصورة» يختلف بحسب تعدد قوى النفس ، فإذا كان للنفس قوة حسية وأخرى عقلية وبينهما القوة المصورة ، فإن لكل قوة صورة خاصة بها ، فالكندي يستخدم لفظ «الصورة» في مواضع مختلفة ، فهناك الصورة التي تدركها «القوة الحسية» وذلك حين يعرف «الحس» في رسالة الحدود بأنه «إنية إدراك النفس صور ذات الطين في طينتها بأحد سبل القوة الحسية»[٢٦] . فالحس هنا ليس هو الحواس ، لأن الحس هنا هو فعل المحسوسات ذوات الطين في النفس بواسطة الحواس ، وقوله : «في طينتها» تمييز له عن التخيل الذي سيظهر في استعمال «المصورة» ، فالحس إدراك بأحد سبل القوة الحسية ، وسبل القوة الحسية كما هو معروف الحواس ، لذلك نجد عنده

(٢٤) رسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا ، ص ٢٩٩ ـ ٣٠٠ .
(٢٥) الرسائل ، ج ١ ص ٢٨٦ ، من تحليل د . أبو ريدة لرسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا .
(٢٦) رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، ص ١٦٧ .

مايعرف بـ «صور ذوات الطين» وهذه الصور هي إحساسات الحس الظاهر وهذه الصور مادية محسوسة مشتركة يشترك فيها الإنسان والحيوان . يقول الكندي : « . . . الحس . . الذي لا يعدمه الحيوان غير الناطق . .»[٢٧] ويسميها الكندي «الصور الشخصية» التي تتعلق بالحواس الخمس ، لذلك فهي لونية وشكلية . وطعمية وصوتية ورائحية ولمسية . . يقول الكندي : « . . . فإن القوة الواجدة (أي المدركة) المحسوس ، التي هي مشتركة للحيوان أجمع هي الواجدة صور أشخاص الأشياء ، أعني الصور الشخصية التي هي اللونية والشكلية والطعمية والصوتية والرائحية واللمسية وكل ما كان كذلك من الصور ذوات الطين»[٢٨] .

أما «الصورة» التي تدركها «القوة المصورة» فهي خاصة بالإنسان ، إذ إن «صورة» القوة الحسية - كما أشرنا - يشترك فيها الحيوان عامة ، وإذا كانت صورة القوة الحسية هي : «صور ذوات الطين» أي صور مادية خالصة . . فإن صورة القوة المصورة ليست مادية خالصة ولكنها مجردة عن المادة ، لأنها صورة «للمحسوس مع غيبة طينته» ، هذه الصورة تحتفظ بها النفس في القوة المصورة وتستطيع أن تركب منها صوراً مختلفة كما أشرنا . ونستطيع أن نرى أن ما يقصده «الكندي بالحاس الذي عرفه في رسالته في حدود الأشياء ورسومها هو «القوة المصورة» لأنه يعرف الحاس بأنه «قوة نفسانية مدركة لصورة المحسوس مع غيبة طينته»[٢٩] ، ويعرف القوة المصورة بأنها . . «القوة التي توجدنا (أي تجعلنا ندرك) صور الأشياء الشخصية بلا طين ، أعني مع غيبة حواملها عن حواسنا»[٣٠] فنحن هنا أمام نوعين من الصور - صور لأشياء شخصية محمولة في طينتها وهي مهمة الحس وصور شخصية مجردة بلاحوامل وهي مهمة المصورة لذلك يفصل الكندي بينهما بقوله : «فإن الفصل بين الحس وبين القوة المصورة ، أن الحس يوجدنا (أي يجعلنا ندرك) صور محسوساته محمولة في

---

(٢٧) رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٦ .
(٢٨) رسالة في ماهية النوم والرؤيا ، ص ٣٠٢ .
(٢٩) رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، ص ١٦٧ .
(٣٠) رسالة في ماهية النوم والرؤيا ، ص ٢٩٥ .

طينتها ، فأما هذه القوة (يقصد القوة المصورة) فإنها توجدنا (أي تجعلنا ندرك) الصور الشخصية مجردة ، بلا حوامل وجميع كيفياتها وكمياتها»[٣١] . ويقول أيضًا : « . . فأما القوة المصورة فليس تنال الصورة الحسية مع طينتها»[٣٢] .

وهناك نوع ثالث من الصور سنتكلم عنه بعد قليل وهو الصور العقلية المجردة ، ومنها الأجناس والأنواع ، وإذا كان الكندي يعرف الصورة في رسالته «في حدود الأشياء ورسومها» بأنها «الشيء الذي به الشيء هو ما هو»[٣٣] .

فإنه يحدد ذلك أكثر في رسالته «في أنه توجد جواهر لا أجسام» ويقول : « . .والشيء الذي به الشيء ، هو ما هو ، هو صورة الشيء ، حسيًا كان أو عقليًا»[٣٤] .

إذن الصورة أصناف ، منها ماهو حسي ومنها ماهو عقلي ، فإذا رجعنا إلى ما ذكره من أن للنفس ثلاث قوى ، قوة حسية ، وقوة عقلية ، وبينهما منتهى التباعد ، وقوة مصورة التي هي متوسطة بين القوتين المتباعدتين ، سيظهر لنا بوضوح المعاني المختلفة للفظ «صورة» .

فالقوة الحسية : صورتها مادية بحتة لأنها تُدرك الأشياء بطينتها .

والقوة العقلية : صورتها معقولة خالصة ، أي ليس لها مثال حسّي في النفس .

والقوة المصورة : صورتها متوسطة تأخذ من المادي بطرف ومن العقلي المجرد بطرف آخر ، لأنها تجرد الصور الشخصية من طينتها ، إذ أنها تدرك صور المحسوس مع غيبة طينته ، فهي تعطينا درجة متوسطة من درجات المعرفة ، حيث تتوسط المحسوس الخالص والمعقول الخالص ، ولذلك يسميها الكندي «مصورة

---

(٣١) المرجع السابق نفسه .
(٣٢) المرجع السابق ، ص ٢٩٩ .
(٣٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٦٦ .
(٣٤) رسالة في أنه توجد جواهر لا أجسام ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٦٧ .

الفكر الحسية»[35] . فهي تستعمل الفكر مع الحس ، أي تجرد المحسوسات من صورها وتحفظها ، ولا يمنع أن تقوم بعمليات مختلفة من التخيل والتصور والتركيب ، وهي عمليات عقلية ، ولكنها تظل في إطار المحسوسات ، فهي لم ترتق بعد إلى درجة الفكر الخالص المجرد تجريداً تامًا عن المادة .

وهنا نجد الكندي منسجمًا مع نفسه حين نعرف من خلال هذا النص أنه يقسِّم موضوعات المعرفة إلى ثلاث موضوعات مادية بحتة وعقلية مجردة ، وعقلية مجردة من المادة ، وكل فئة لها وسيلة إدراك تناسبها وطبيعة تختلف عن الأخرى .

ب ـ المعرفة العقلية :

يقابل الكندي بين نوعي المعرفة الإنسانية ، وهما المعرفة : الحسية والعقلية ، فإذا كانت الأولى تختص بالأشياء الجزئية العينية ، أي الأشخاص ، وطبيعتها مادية هيولانية ، ووسيلة إدراكها الحواس ، وتستطيع النفس أن تتمثلها تمثلاً حسيًا عن طريق الحس الكلي لا العقل ، فإن المعرفة العقلية على العكس من ذلك ، فهي لأشياء كلية ، ومنها الأجناس والأنواع ، فهي غير واقعة تحت الحواس ، أي ليست من صنع المحسوسات والحاس ، أي أن إدراكها يتم بالعقل ، وليست لها مثل حسية في النفس ، كما هو حال الصورة الحسية الشخصية الجزئية ، يقول الكندي : «الأشخاص الجزئية الهيولانية واقعة تحت الحواس ، وأما الأجناس والأنواع فغير واقعة تحت الحواس ولا موجودة وجوداً حسيًا ، بل تحت قوة من قوى النفس التامة ، أعني الإنسانية ، هي المسماة العقل الإنساني ، وإذ الحواس واجدة الأشخاص ، فكل متمثل في النفس من المحسوسات فهو للقوة المستعملة الحواس .

فأما كل معنى نوعي وما فوق النوع فليس متمثلاً للنفس ، لأن المثل كلها محسوسة»[36] .

---

(35) الكندي ، رسالة في ماهية النوم والرؤيا ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٠٠ .
(36) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٧ .

ومن مميزات الإدراك العقلي عند الكندي أنه أقرب من حقائق الأشياء وماهياتها المعقولة وهو ما يعبر عنه بأنه «أقرب من الطبيعة ، وأبعد عن الإنسان» وذلك مقارنة بالإدراك الحسي ، الذي هو أقرب للإنسان ، لأن أول شيء يدركه الإنسان هو المحسوسات فهو يدركها بالحس مباشرة ، ولذلك فإن هذا الإدراك يبعد عن حقائق الأشياء ، وعن ماهياتها المعقولة ، لأنه إدراك جزئي عيني . يقول الكندي :

«إن الوجود الإنساني وجودان : أحدهما أقرب منّا وأبعد عند الطبيعة ، وهو وجود الحواس»[٣٧] . . «والآخر أقرب من الطبيعة وأبعد عندنا وهو وجود العقل . وبحق ما كان الوجود وجودين : وجود حسي ووجود عقلي . إذ الأشياء كلية وجزئية ، أعني بالكلي الأجناس للأنواع ، والأنواع للأشخاص ، وأعني بالجزئية الأشخاص للأنواع»[٣٨] .

الصلة بين الحس والعقل أو بين المعرفة الحسية والمعرفة العقلية :

وفي رسالته «في كمية كتب أرسطوطاليس . . . «يقسِّم الكندي المعرفة البشرية إلى قسمين :

أ ـ علم الجوهر الأول ، أي علم المحسوس .

ب ـ علم الجواهر الثواني .

ومن خلال هذه الرسالة نجد نصًا يفيد أن الكندي يؤكد على الصلة القوية بين الحس والعقل ، أو بين المعرفة الحسية والمعرفة العقلية ، وأنه لا غنى لواحدة عن الأخرى ، إذ أن كليهما يمثلان علم الجوهر الذي هو العلم الثابت الحقي من علم الفلسفة . وهذا النص لا بد من إيراده كاملاً وتحليله لنتبين مدى الصلة القوية بين المحسوسات وما ينشأ عنها من معرفة حسية توصل إلى المعرفة العقلية .

(٣٧) رسالة في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٦ .
(٣٨) المرجع السابق ، ص ١٠٧ .

يقول الكندي : « . . . أن أول جميع المعلومات عند من بحث الأشياء . . إنما هو علم الجوهر ومحمولات الجوهر» .

ومحمولات الجواهر الأولى المفردة اثنان : هما الكم والكيف ، لأن كل شيء يلحق الجوهر من المحمولات إنما يختلف إما بمثل ولامثل ، التي هي خاصة الكمية ، وأما بشبيه ولاشبيه ، التي هي خاصة الكيفية .

وأما المركبة من محمولات الجوهر فاثنان أيضًا : أما الموجود (المدرك)[٣٩] لامع طينة ، وأما الموجود (المدرك) مع طينة ، أما الموجود لامع طينة فالمضاف ، لأن الأبوة والإبنية من المضاف كل واحد منهما إلى صاحبه والموجود بوجوده ، والجزء والكل ، فإنهما غير مقارنة طينة في وصفهما .

فأما الموجود مع طينة فإنه تركيب كم مع جوهر ، أم كيف مع جوهر ، أم جوهر مع جوهر . فأما تركيب كم مع جوهر فكائن وأين ، فإن فيها قوة جوهر مع مكان ، والمكان كمية ، وكذلك كائن ومتى ، فإن فيها قوة زمان مع جوهر ، والزمان كمية . وأما تركيب جوهر مع كيفية فكفعل فإن فيها قوة جوهر مع فعل أيضًا والفعل كيفية ، وكالمنفعل ، فإن فيها قوة جوهر مع فعل أيضًا ، والفعل كيفية ، كما ذكرنا .

فأما تركيب جوهر مع جوهر فملك ، فإن فيها قوة جوهر مع المالك وجوهر هو الملك ، ووضع فإن فيها قوة جوهر على جوهر ، أي موضوع على موضوع ، ففيها قوة جوهرين ، جوهر على جوهر وضعًا .

وإذ المعلومة الأولى المحيطة بكل علم فلسفي هو الجوهر ، والكمية والكيفية ، والجوهر الأول ـ أعني المحسوس ـ أيضًا يحاط بعلم محمولاته الأولى ـ فإن الحس لا يباشره مباشرة ، بل يباشره بتوسط الكمية والكيفية ، ومن عَدمَ علم الكمية والكيفية عدم مع ذلك علم الجوهر ، والعلم الثابت الحقي التام من علم الفلسفة هو علم الجوهر .

---

(٣٩) من عندي وليست في النص .

والجواهر الثواني هي التي لا زوال لعلمها ، لثبات معلومها وبعده من التبدل والسيَلان . فإنما يستطرق إليها بعلم الجوهر الأول .

فأما العلم الحسي فهو علم الجوهر الأول ، فهو لسيَلان معلومه سيَلانًا غير منقطعَ ولا نافذ إلا بنفاذه الذي هو بطلان جوهره كله أو لكثرة جوهر المحسوس في كثرة العدد ، فإنه إن كان كل معدود متناهيًا ، فإن بالإمكان أن يزاد على كل معدود ضعفه ، فهو بالقوة متزيد بلا نهاية في التزيد . لا في عدد الأشخاص أو عدد تضاعيف التزيد ، وما لانهاية له فلا يحيط به علم ، فإن عدم عادم ـ كما ذكرنا ـ علم الكمية وعلم الكيفية ، عدم علم الجواهر الأولى والثواني ، فلم يطمع له في علم شيء بتة من العلوم الإنسانية[40] .

من خلال هذا النص نرى عدة نقاط أهمها :

ـ إن الكندي يتكلم هنا عن الجواهر ومحمولات الجواهر ، والجواهر منها المحسوسة ، وغير المحسوسة أو كما يسميها الجوهر الأول «أو العلم الحسي الذي هو علم الجوهر الأول» والنوع الثاني هو «الجواهر الثواني» وطبيعة المعرفة الناشئة عن علم الجوهر الأول الحسي . . هي معرفة غير متناهية ـ كما أشار من قبل في الفلسفة الأولى ـ لا يستطيع أحد الإحاطة بها ، لأن المحسوسات متبدلة متغيرة غير منتهية من حيث التبدل والتغير ، حتى لو كان عددها محدوداً ، فإن بالإمكان مضاعفتها وتزايدها .

وعلى نقيض هذا العلم الأول ، نجد علم «الجواهر الثواني» ، فإن علمها ثابت لبعده عن التغير والتبدل والسيَلان ، ولكن النقطة المنهجية التي يؤكد عليها الكندي هنا هو أن هذا العلم الثابت لا نستطيع أن نصل إليه إلا بعلم الجوهر الأول ، أي بعلم المحسوس . . وذلك لا يتم إلا بواسطة علم الكمية والكيفية ، فهي همزة الوصل بين علم الجوهر الأول والثواني . . وهنا نصل إلى محمولات الجواهر التي منها محمولات الجوهر الأول أي العلاقات المنطقية العقلية التي

(٤٠) الكندي ، رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس . . . الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٠ ـ ٣٧٢ .

تخضع لها المحسوسات ، ومنها المقولات التي تقال على الموجودات كالمكان والزمان والأين والوضع والملك . . إلخ . . فهذه المحمولات لا يمكن إدراكها بالحس ، بل بالعقل . . لذلك إذا كان الكندي في الفلسفة الأولى ، حين يتكلم عن كيفية إدراكنا للمحسوسات ، فيصرح بأن هذا الإدراك يتم « . . بالحواس عند مباشرة الحس محسوسة ، بلا زمان ، ولا مؤونة[41] « . . فهو قريب من الحاس جداً ، لوجدانه بالحس مع مباشرة الحس إياه»[42] ، ولكنه يذكر في موضع آخر حين يتكلم عن المحسوسات ، وعن العلم الحسي الناشيء عنها . . . فيرى أن إدراكه ليس إدراكًا مباشراً ، بل يتم عن طريق الكمية والكيفية . .

يقول الكندي : « . . . والجوهر الأول ، أعني المحسوس . . . فإن الحس لا يباشره مباشرة بل يباشره بتوسط الكمية والكيفية . .»[43] .

فالذي نفهمه من خلال هذين النصين : أن الكندي يميز بين شيئين يتعلقان بالحس وما ينشأ عنه من معرفة بالمحسوسات : **الشيء الأول** : يتعلق بالأشياء من حيث وجودها متعينة متشخصة في الواقع الخارجي المحسوس . . فإن الحس في هذه الحالة يستطيع أن يدرك مجرد وجودها إدراكًا مباشراً دون توسط . **والشيء الثاني** : حين نريد أن ندرك هذا الموجود الجزئي المتعين إدراكًا يصل إلى درجة العلم . . ففي هذه الحالة لا بد أن نحتاج إلى العقل باستخدام «متوسط» آخر ، وهو علم الكمية والكيفية . . فبهذا العلم نستطيع أن ندرك العلاقات المختلفة التي توضح حقيقة المحسوس ، هذه الحقيقة التي يمكن أن تصير حقيقة علمية ، لذلك فهو يقول : « . . من عدم علم الكمية والكيفية عدم علم ذلك الجوهر»[44] .

فنحن هنا أمام درجتين في إدراك المحسوسات أو الجوهر الأول :

---

(٤١) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٦ .
(٤٢) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٤٣) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٢ .
(٤٤) المرجع السابق ، ج ١ ص ٣٧٢ .

ـ الأولى : إدراك «الوجود» العيني ، أي مجرد وجوده وجوداً واقعياً قائماً بذاته .

ـ والثانية : إدراكه إدراكاً عقلياً معقولاً .

فالأولى تتم بالحواس مباشرة ، والثانية تتم بتوسط علم الكمية والكيفية وهنا يأتي دور العقل . . ويتضح لنا ارتباط الحس بالعقل . خاصة بعد أن نعرف أن علم الكمية والكيفية هو همزة الوصل بين العلم الحسي والعقلي وفي ذلك يقول : « . . فإن عدم عادم ـ كما ذكرنا ـ علم الكمية وعلم الكيفية ، عدم علم الجـواهر الأولى والثـواني ، فلم يطمع له في علم شيء بتـة من العلوم الإنسانية»(٤٤أ) .

فإذا كان الكندي يصرح بأن « . . الفلسفة لا تطلب الأشياء الجزئية ، لأن الجزئيات ليست بمتناهية ، وما لم يكن متناهياً لم يُحط به علم ، والفلسفة عالمة بالأشياء التي لها علمها بحقائقها ، فهي إذن إنما تطلب الأشياء الكلية المتناهية المحيط بها العلم كمال علم حقائقها»(٤٥) .

أقول إذا كان الكندي يصرح بهذا القول . . فإننا لابد أن ندرك أنه لا يريدنا أن نقف عند حدود الجزئيات فقط ، فهي ليست نهاية المطاف في النسق المعرفي ، بل هي تؤدي إلى درجة من درجات المعرفة ، ولها دور يجب أن نتخطاه ، وتطلب بعدها شيئًا ثابتًا لا يتغير ، وهذا الشيء هو الكلي المتناهي ، ومن هنا ندرك قول الكندي ـ في موضع آخر ـ إن « . . العلم الثابت الحقي التام من علم الفلسفة هو علم الجوهر»(٤٦) وكما نعرف أن الجوهر عنده جواهر أولى محسوسة متغيرة وأخرى ثواني ثابتة هي المعقولات . فهو يؤكد أن «الجواهر الثواني هي التي لا زوال لعلمها ، لثبات معلومها وبعده من التبدل والسيلان فإنما يتطرق إليها بعلم الجوهر الأول»(٤٦) .

(٤٤أ) المرجع السابق ، ج ١ ص٣٧٢ .

(٤٥) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ١٢٤ ـ ١٢٥ .

(٤٦) المرجع السابق ، ج ١ ص ٣٧٢ .

ومن هنا يجب أن لا نفهم قول الكندي أن المعرفة الحقيقة إنما هي المعرفة بالكلي فقط . . فقد رأيناه يؤكد أن الطريق الطبيعي إلى هذا الكلي يبدأ صاعداً من المحسوس إلى المعقول . . حيث يقول ذلك : « . . لمن كانت حواسه الآلية موصولة بأضواء عقله ، وكانت مطالبه وجدان الحق»(٤٧) .

فالكندي يؤكد الصلة بين الحس الذي هو آلة والعقل الذي سبب الضوء الذي ينير النفس بأضواء الحقيقة وهو الذي يفصل بين «الشجار» والنزاع الذي يحدث داخل النفس ، لذلك ينصح الإنسان بأن يكون « . . المُزكى عنده في كل أمر شجر بينه وبين نفسه العقل»(٤٨) فالعقل هو الحكم في نهاية المطاف أو نهاية الطريق الذي يبدأ بالمحسوس .

والكندي يؤكد الترابط بين الوجود والمعرفة ، ويؤكد على وجود أنحاء مختلفة لمعرفة الأشياء في العقل تارة ، وفي الحس تارة ، والواقع تارة ، وفي خط الكتاب ، وفي الكلمات المنطوقة .

يقول الكندي معبراً عن ذلك التعدد في وجود الشيء بحسب تعدد صوره المدركة حسًا وعقلاً :

«وإذ كل مدرك بالحس أو العقل ، أما أن يكون موجوداً في عينه أو في فكرنا وجوداً طبيعيًا ، وأما في لفظنا أو خطوطنا وجوداً عرضيًا ، فإن الحركة موجودة في النفس ، أعني أن الفكر ينتقل من بعض صور الأشياء إلى بعض ، ومن أخلاق لازمة للنفس شتى ، وآلام كالغضب والفرق والفرح والحزن وما كان كذلك ، فالفكرْ متكثرة ومتوحدة ، إذ لكل كثرة كلٌّ وجزء ، إذ هي معدودة ، وهذه أعراض النفس ، فهي متكثرة أيضًا ومتوحدة بهذا النوع ، فالواحد الحق لا نفس ، ولأن نهاية الفكَر إذا سلكت على سبل مستقيمة إلى العقل ، وهو أنواع الأشياء ـ إذ النوع معقول ـ وما فوقها ، والأشخاص محسوسة ، أعني بالأشخاص جزئيات الأشياء التي لا تعطي الأشياء أساميها ولا

(٤٧) الرسائل ، ج ١ ص ٢١٤ .

(٤٨) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

حدودها ، فإذا اتحدت بالنفس فهي معقولة ، والنفس عاقلة بالفعل عند اتحاد الأنواع بها ، وقبل اتحادها بها كانت عاقلة بالقوة ، وكل شيء هو لشيء بالقوة فإنما يخرجه إلى الفعل شيء آخر ، هو ذلك المخرج من القوة إلى الفعل ، بالفعل ، والذي أخرج النفس التي هي عاقلة بالقوة إلى أن صارت عاقلة بالفعل ، أعني متحدة بها أنواع الأشياء وأجناسها ، أعني كلياتها ، هي الكليات أعيانها ، فإنها باتحادها بالنفس صارت النفس عاقلة ، أي لها عقل ما ، أي بها كليات الأشياء ، فكليات الأشياء ، إذ هي في النفس خارجة من القوة إلى الفعل ، هي عقل النفس المستفاد الذي كان لها بالقوة ، فهي العقل الذي بالفعل الذي أخرج النفس من القوة إلى الفعل ، والكليات متكثرة كما قدمنا ، فالعقل متكثر[٤٩] .

ومن خلال هذا النص يتبين لنا عدة أمور خاصة بالمعرفة هي :

ـ إن الشيء الموجود في الواقع يكون موجوداً في عينه ، أي وجوداً قائماً بذاته ، وهذا وجود طبيعي .

ـ هذا الموجود يمكن أن يدرك بالحس أو بالعقل .

ـ يفرق بين الوجود في الواقع والوجود في الفكر ، أي في الذهن ، والوجود المُعَبَّر عنه باللفظ ، أي الكلمات المنطوقة أو المعبر عنه بالحروف أو الكلمات المكتوبة .

ـ يفرق بين الوجود الطبيعي والوجود العرضي ، فالطبيعي هو ما يخص الواقع أو الفكر أما الوجود في اللفظ والخطوط فهو عرضي . .

«وهذه الأنحاء المختلفة للوجود نجدها عند الغزالي فيما بعد ، حين يفرق بين وجود النار في التنور ، وبين وجودها في الذهن وبين وجودها كأحرف في الكلمات المكتوبة ، وبين وجودها في الكلمات المنطوقة باللسان ، والمسموعة بالآذان ، ولعل الفرق واضح بين كل نحو من هذه الأنحاء الوجودية ، وبالتالي

(٤٩) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٥٤ ـ ١٥٥ .

فإن ثمة فرقًا بين مصدر وكيفية وطبيعة إدراك ومعرفة كل نحو من هذه الأنحاء الوجودية للنار أو لأي شيء من الأشياء من حيث حقيقة الوجود ودرجته وقيمته ، الذي يكون جوهريًا أو عرضيًا مظهريًا فقط»(٥٠) .

وكما اتضحت الوجوه المتنوعة لوجود الأشياء ، وما ارتبط بها من وجوه صور إدراكها ، باعتبار أن إدراك وجود النار في التنور يكون بالبصر أي الحس ، أما إدراك حرارتها فباللمس وهو حسي أيضًا ، في حين أن إدراك مفهوم النار في العقل والنفس أو الذهن يكون بالتخيل والتصور ، وهما صورتان من صور الإدراك العقلي .

وكذلك فإن إدراك صورة النار المكتوبة فبالنظر البصري والنظر العقلي الذي هو للتأمل ، وهنا يجتمع الحس مع العقل لفهم ومعرفة وجود النار ومعناها ، أما إدراك وجود النار وصورتها من الكلمات المنطوقة فيكون بحاسة السمع ، وإذا أردنا أن نفهم معناها فبالعقل .

وواضح أن كل هذه الصور للإدراك والمعرفة لوجود الأشياء أو للأنحاء المتنوعة لوجود شيء واحد ، تترابط فيها مصادر المعرفة المختلفة من حس بأنواعه ودرجاته الخمس ، وعقل بقواه المتنوعة من مخيلة ومصورة وذاكرة .

والكندي في هذا النص أيضًا ، تعرض لمشكلة العقل ودرجاته ، هذه المشكلة التي أفرد لها رسالة قائمة بذاتها تحت عنوان «في العقل» ، أورد فيها رأيه في العقل ودرجاته ، ولا نجد حاجة إلى ذكر هذا الموضوع .

والذي نريد أن نؤكد عليه هنا ، هو تمييزه بين المحسوسات وكيفية إدراكها ، والمعقولات وكيفية إدراكها ، حيث جعل لكل نوع مجاله ودوره . وميَّز بين طبيعة موضوعات المعرفة ومصادرها ، والخلط ينشأ في المنهج من عدم تمييز كل نوع وطبيعته عن الآخر . . أي عدم التمييز بين الموضوعات ومصادر معرفتها وطبيعتها وأدواتها .

---

(٥٠) د . سامي نصر لطفي ، نماذج من فلسفة الإسلاميين ، ط أولى ، سنة ١٩٧٧ م ، ص ٨٢ .

ومـوضـوعـات المعرفـة عند الكندي تـتـعـدد بتعـدد مـصادرهـا وتعـدد طبيعتـهـا من المادية إلى التجريدية ، فـالأشـيـاء إمـا أن تكـون مـادية بحتـة ، أو عـقلية بحتـة ، أو درجـة مـتـوسطـة بين المادية والعـقلـيـة ، يقـول الـكندي في الفلسفـة الأولى :

«الأشـخـاص الجزئية الهـيـولانيـة واقـعـة تحت الحـواس ، وأمـا الأجناس والأنواع فغير واقعة تحت الحواس ، ولا مـوجودة (أي لا مدركة) وجوداً حسيًا ، بل تحت قـوة من قـوى النفس التـامـة ، أعني الإنسـانيـة ، هي المسـمـاة العـقل الإنساني ، وإذ الحواس واجدة (مُدركة) الأشـخـاص ، فكل متمثل في النفس من المحسوسات فهو للقوة المستعملة الحواس ، فأما كل معنى نوعي ، وما فوق النوع فليس مـتـمـثـلاً للنفس ، لأن المثل كلهـا مـحـسـوسـة ، بل هو مـصـدق في النفس محقق متيقن بصدق الأوائل العقلية المعقولة اضطراراً ، كهو ، لاهو غير صادقين في شيء بعـينه ليس بغـيـري ، فـإن هذا وجـود للنفس لا حـس اضطراري ، لا يحتاج إلى متوسط ، وليس يتمثل لهذا مثال في النفس ، لأنه لامثال له ، لأنه لالون ولاصوت ولاطعم ولارائحة ولاملموس له ، بل هو إدراك لامثالي .

وكل مـا كان هيولانيا ، فإنه مثالي ، يمثله الحس الكلي في النفس ، وكل مـا هو لاهيـولاني ، وقد يوجد مع الهيـولاني ، كـالشكل الموجـود باللون إذ هو نهـاية اللون ، فـيـعـرض بـالحس البـصـري أن يوجـد الشكل إذ هو نهـاية المدرك بالحس البصري .

وقد يظن أنه يتمثل في النفس باجتلاب الحس الكلي له ، وتمثله في نفس الإنسان لاحقة تلحق المثال اللوني ، كـاللاحقة التي تلحق اللون أنه نهاية الملون ، فوجـود النهـاية التي هي الشـكل ، وجـود عـقلي عرض بـالحس لا مـحـسـوس بالحقيقة ، فلذلك كل اللاتي لا هيولي لها وتوجد مع الهيـولي قد يظن أنها تمثل في النفس ، وإنما تـعـقل من المحسـوس لا بتـمـثل ، فـأمـا اللاتي لا هيـولي لهـا ولا تقـارن الهـيـولي ، فليس تمثل في النفس بتة ، ولا نظن أنهـا تمـثل وإنمـا نُقـر بهـا لما يوجب ذلك اضطراراً ، كقولنا إن جسم الكل ليس خارجًا منه خلاء ولا ملاء ، أعني لا فـراغ ولا جسـم ، وهذا القـول لا يتمثل في النفس ، لأن لاخلاء ولاملاء

شيء لم يدركه الحس ، ولا لحق الحس ، فيكون له في النفس مثال ، أو يظن له مثال ، وإنما هو شيء يجده العقل اضطراراً[٥١] .

ومن خلال النص السابق نستطيع أن نقول أن الكندي يقسم الموجودات أو موضوعات المعرفة بحسب طبيعتها إلى ما يلي :

١ ـ ما يوجد وجوداً ماديًا ، أي «هيولانيًا» ، وهو الأشخاص الجزئية الهيولانية ، ووسيلة إدراكها الحواس ، وهذا الإدراك مثالي ، أي حسي ، والنفس تستطيع أن تتمثله ، أي أن يكون له مثال حسي في النفس ، لأن المثل عند الكندي كلها محسوسة ، أو المحسوسات كلها مثل يمثله الحس الكلي في النفس ، أي تحصل النفس على صور حسية لها .

٢ ـ ما ليس هيولانيًا ويوجد مع أو في هيولاني ، مثل الشكل يدرك مع اللون ، إذ الشكل هنا مفهوم رياضي عقلي تم تجريده من خلال المحسوس لذلك فهو يحتاج إلى متوسط ، إذ أن «تمثله في نفس الإنسان لاحقة تلحق المثال اللوني» ، أي لاحقة من لواحق المثال الحسي ، لذلك فإن إدراكه إدراك عقلي حسي أو على حد تعبير الكندي «وجود عقلي عرض بالحس ، لا محسوس بالحقيقة» لذلك فلا نجد لهذا النوع مثالاً حسيًا في النفس ، أو كما يقول الكندي : «قد يظن أنها تمثل في النفس ، وإنما تعقل من المحسوس لا بتمثل» .

٣ ـ ما ليس له هيولي ولا يقارن الهيولي . . وهذا يكون إدراكه إدراكًا عقليًا لا يحتاج إلى متوسط ، لأنه لامثالي ، ليس له مثال حسي في النفس ، ولا يخضع لما تخضع له المحسوسات من لون وصوت وطعم ورائحة . . . إلخ . . لذلك فهو إدراك عقلي خالص . . . وندركه بديهيًا أو اضطراراً ، على حد تعبير الكندي ، كإدراكنا للأوائل العقلية التي منها مبدأ عدم التناقض مثال (هو لا هو) أي أن معرفة (أ) هو لا (أ) ، كالقول بأن الشيء كذا وبأنه لا كذا في وقت واحد ، فهما لا يصدقان معًا ، ومن هذا الباب معرفة الكليات (الأجناس

(٥١) الكندي ، **في الفلسفة الأولى** ، تحقيق د . أبو ريدة ، ج ١ ص ١٠٧ ـ ١٠٩ .

والأنواع) ، فإدراكها إدراك عقلي ، إذ ليس لها وجود حسي . . . لأنها «ليس تمثل في النفس بتة» و «إنما نقر بها لما يوجب ذلك اضطراراً» . ويثبت الكندي مثالاً على ذلك وهو رفضه الخلاء والملأ خارج العالم ، حيث جاء هذا الرفض نتيجة دليل عقلي لا يعتمد فيه على معرفة جسم ولا هو متمثل عن المحسوسات . . بل يعتمد على فكرة عقلية منطقية هي فكرة «الإضافة» و«المضاف» ويعرف الكندي «المضاف» في رسالة الحدود بقوله : «المضاف ، ما ثبت بثبوته آخر»[٥٢] و «الإضافة : نسبة شيئين كل واحد منهما ثباته بثبات صاحبه»[٥٢] فمثال ذلك العلاقة بين الأبوة والبنوة ، فإذا وُجد الابن يلزم عن ذلك وجود الأب ، وكما يقول الكندي في رسالته «في كمية كتب أرسطوطاليس . . «الأبوة والبنوة»[*] من المضاف كل واحد منهما إلى صاحبه ، والموجود بوجوده»[٥٣] ، وهنا الإدراك إدراك عقلي غير مادي حيث يقول : «أما الموجود لا مع طينة فالمضاف»[٥٣] وهذا ما يثبت بثبوته آخر . فالكندي يجعل كذلك العلاقة بين المكان والمتمكن علاقة تضايف . فالمكان والمتمكن متضايفان لا يوجد أحدهما بدون الآخر ، إذ يقول : «المكان والمتمكن من المضاف الذي لا يسبق بعضه بعضًا ، فإن كان مكان كان متمكن اضطراراً ، وإن كان متمكن كان مكان اضطراراً»[٥٤] وبناءً على هذه العلاقة العقلية المنطقية نستطيع أن ندرك استحالة وجود خلاء أو ملاء خارج العالم . . . وتكون هذه المعرفة معرفة عقلية بديهية ليست لها صلة بالحس أو المحسوس لأن «لاخلاء ولاملاء شيء لم يدركه الحس ، ولا لحق الحس ، فيكون له في النفس مثال ، أو يظن له مثال ، وإنما هو شيء يجده العقل اضطراراً . .» لذلك يقول الكندي : «فمن بحث الأشياء التي فوق الطبيعة ، أعني التي لا هيولي لها ولا تقارن الهيولي ، فلن يجد لها مثلاً في النفس ، بل يجدها بالأبحاث العقلية»[٥٥] .

---

(٥٢) الكندي ، رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، **الرسائل** ، ج ١ ، تحقيق د . أبو ريدة ، ص١٦٧ .
(٥٣) الكندي : رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس ، **الرسائل** ، ج ١ ص ٣٧١ .
(*) في النص «الأبنية» .
(٥٤) الكندي ، **الرسائل** ، ج ١ ص١٠٩ .
(٥٥) الكندي ، **الرسائل** ، ج ١ ص ١١٠ .

وإذا كـان العقل عند الكندي هو : «المُزكي» ، وهو الحكم الذي يفـصل بين مـا يحدث داخل النفس من «شجار» ، فهل وقف الكندي عند حدود هذا العقل أم ارتقى إلى درجة أخرى تكمل ما يعجز عنه العقل؟ وهنا ننتقل إلى :

ج ـ الخبر المنزل كمصدر للمعرفة الإلهية :

من الطبيعي أن نجد الكندي وهو الفيلسوف المسلم يتكلم عن علوم مغايرة ـ من حيث المصدر والطبيعة والمنهج ـ للعلوم الإنسانية ، وهي علوم الأنبياء ، فإن كانت العلوم الإنسانية تحتاج إلى تكلف ومعاناة وحيلة وزمان للتعلم ، أي عن طريق الاكتساب والتدريب والتجربة وطول البحث واتباع مبادىء منطقية ورياضية وما شابه ذلك فإن العلوم الإلهية تفيض على الأنبياء والرسل عن طريق الإلهام الإلهي ، وعن طريق الوحي بلا تكلف ، وبلا حيلة بشرية من جانبهم ، ولا اعتداد بالمنطق والرياضيات . وبلا زمان للتعلم ، بل أن هذه العلوم تكون بإرادة الله ـ جلّ وعلا ـ عن طريق تطهير أنفسهم وإنارتها للحق بتأييده وتسديده وإلهامه ورسالاته . . . ، يقول الكندي :

«العلوم الإنسانية التي بطلب وتكلف البشر وحيلهم المقصورة المرتبة عن مرتبة العلم الإلهي بلا طلب ولا تكلف ولا بحيلة بشرية ولا زمان ، كعلم الرسل صلوات الله عليهم الذي خصها الله ، جلّ وتعالى علواً كبيراً ، أنه بلا طلب ولا تكلف ولا بحث ولا بحيلة بالرياضات والمنطق ولا بزمان ، بل مع إرادته ، جلّ وتعالى ، بتطهير أنفسهم وإنارتها للحق بتأييده وتسديده وإلهامه ورسالاته ، فإن هذا العلم خاصة للرسل ، صلوات الله عليهم ، دون البشر ، وأحد خوالجهم العجيبة ، أعني آياتهم الفاصلة لهم من غيرهم من البشر ، إذ لا سبيل لغير الرسل من البشر إلى العلم الخطير ، من علم الجواهر الثواني الخفية ، وإلى علم الجواهر الأولى الحسية وما يعرض فيها ، لا [٥٦]

---

(٥٦) نميل إلى قراءتها «إلا» بالطلب لكي يستقيم المعنى كالآتي : إذ لا سبيل لغير الرسل من البشر إلى العلم الخطير من علم الجواهر الثواني الخفية وإلى علم الجواهر الأولى الحسية وما يعرض فيها ، إلا بالطلب وبالحيل بالمنطق والرياضيات ومع زمان .

بالطلب ولا [٥٧] بالحيل بالمنطق والرياضات الذي ذكرنا ، ومع زمان ، فأما الرسل صلوات الله عليهم وبركاته فلا بشيء من ذلك ، بل بإرادة مرسلها ، جلّ وتعالى بلا زمان يحيط بطلب ولا غيره تستيقن العقول أن ذلك من عند الله ، جل وتعالى ، إذ هو موجود عندما عجز البشر بطبعها عن مثله ، فإن ذلك فوق الطبع وجبَلها ، فتخضع له بالطاعة والانقياد وتنعقد فطرها فيه على التصديق بما أتى به الرسل عليهم السلام»[٥٨] .

لا بد أن نلاحظ من خلال هذا النص ما يلي :

ـ أن هناك فرقًا جوهريًا ـ في نظر الكندي ـ بين العلم الإلهي من جهة وبين العلوم الإنسانية من جهة أخرى ، وذلك من حيث المصدر الذي يتلقى عنه النبي أو الفيلسوف ، وكذلك من حيث المنهج ، فهل يريد الكندي أن يقول لنا أن طريق الفلسفة ليس هو طريق الدين؟ أم إذا كان المنهج الذي يسير عليه الفلاسفة غير المنهج الذي يسير عليه الأنبياء . . هل معنى ذلك أن الدين على خلاف مع الفلسفة؟ وخاصة أنه يذكر في آخر النص أن العلم الإلهي « . . .موجود عندما عجز البشر بطبعها عن مثله ، فإن ذلك فوق الطبع وجبلها ، فتخضع له بالطاعة والانقياد وتنعقد فطرها فيه على التصديق بما أتى به الرسل عليهم السلام»[٥٩] أقول : إن الإجابة عن هذه التساؤلات تتضح حينما ندرك أن الكندي كان من أوائل الذين بحثوا في موضوع التوفيق بين الفلسفة والدين ، ورسم منهجًا في هذا الموضوع سار عليه معظم فلاسفة الإسلام من بعده ، حيث حدَّ الفلسفة بأنها « . . . علم الأشياء بحقائقها بقدر طاقة الإنسان»[٦٠] وهدف الفيلسوف «في علمه إصابة الحق ، وفي عمله العمل بالحق»[٦٠] «وأشرف الفلسفة وأعلاها مرتبة الفلسفة الأولى ، أعني علم الحق

(٥٧) نميل إلى إلغاء «لا» والاكتفاء بـ و «بالحيل» .
(٥٨) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٢ ـ ٣٧٣ .
(٥٩) الرسائل ، ج ١ ص ٢٧٣ .
(٦٠) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٩٧ .

الأول الذي هو علة كل حق ، ولذلك يجب أن يكون الفيلسوف التام الأشرف هو المرء المحيط بهذا العلم الأشرف»[٦١] .

إذن هناك نقطة التقاء بين الفلسفة والدين تتمثل في أشرف علم من علوم الفلسفة وأعلاها مرتبة وهو «الفلسفة الأولى» الذي يسميه الكندي «علم الحق الأول» أو «علم العلة الأولى»[٦٢] .

فالدين إذن ليس على خلاف مع الفلسفة ، لأن هدف الفلسفة هو «علم الأشياء بحقائقها بقدر طاقة الإنسان» كما ذكرنا ، ومن ضمن هذا العلم الذي هو علم الأشياء بحقائقها ، توجد علوم تدخل في الإطار الديني ، إذ يقول الكندي : « . . في علم الأشياء بحقائقها علم الربوبية ، وعلم الوحدانية ، وعلم الفضيلة وجملة علم كل نافع والسبيل إليه ، والبعد عن كل ضار والاحتراس منه ، واقتناء هذه جميعًا هو الذي أتت به الرسل الصادقة عن الله ، جل ثناؤه ، فإن الرسل الصادقة ـ صلوات الله عليهم ـ إنما أتت بالإقرار بربوبية الله وحده ، وبلزوم الفضائل المرتضاة عنده ، وترك الرذائل المضادة للفضائل في ذواتها»[٦٣] . وبالرجوع إلى النقطة المنهجية الهامة في المعرفة التي يؤمن بها الكندي ، وهي الصلة القوية بين الحواس والعقل ، فإن للحواس والعقل دوراً كبيراً في إدراك العلوم الإلهية ، فهناك علوم عقلية كثيرة قامت على «الخبر المنزل» منها علوم الفقه والأصول وعلوم اللغة والحديث والتفسير وغيرها ، والكندي نفسه فسر لنا بعض آيات القرآن الكريم تفسيراً عقليًا[*] وقدم لنا بالجملة مبحثًا كبيراً في الفلسفة وهو مبحث الإلهيات ، يقوم على أدلة عقلية . . ومن خلال هذا المبحث يرى أن الحواس لا بد أن تكون موصولة بأضواء العقل من أجل الوصول إلى إدراك حقائق الدين ، ومنها الوجود الإلهي

---

(٦١) المرجع السابق ، ص ٩٨ ـ ١٠١ .

(٦٢) الرسائل ، ج ١ ص ١٠١ .

(٦٣) الكندي ، الرسائل ج ١ ص ١٠٤ .

(*) راجع رسالته إلى أحمد بن المعتصم في الإبانة عن سجود الجرم الأقصى وطاعته لله عز وجل في تفسير عقلي لآية «والنجم والشجر يسجدان» ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٤٤ وما بعدها .

عن طريق أفعاله ، إذ أن المنهج يبدأ من الطريق الطبيعي من «الظاهرات» من أجل الوصول إلى «الخفيات» أي الغيبيات .

يقول الكندي : «إن في الظاهرات للحواس ، أظهر الله لك الخفيّات ، لأوضح الدلالة على تدبير مدبر أول ، أعني مدبراً لكل مدبر ، وفاعلاً لكل فاعل ، ومكونًا لكل مكون ، وأولاً لكل أول ، وعلة لكل علة ، لمن كانت حواسه الآلية موصولة بأضواء عقله ، وكانت مطالبه وجدان الحق وخواصه . . . وغرضه الإسناد للحق واستنباطه والحكم عليه»(٦٤) .

وبالجملة ينتهي الكندي إلى أن «قول الصادق محمد صلوات الله عليه وما أدى عن الله جلّ وعز ، لموجود(٦٥) جميعًا بالمقاييس العقلية ، التي لا يدفعها إلا من حُرم صورة العقل واتحد بصورة الجهل من جميع الناس»(٦٦) .

إذن الكندي هنا يتكلم عن معرفة مصدرها «الخبر المنزل» ، ودور العقل فيها هو إدراكها ، أي إدراك وجودها إدراكًا عقليًا ، أي فهمها بالمقاييس العقلية ، لكن العقل لا يستطيع أن يأتي بمثلها ، ويضرب الكندي مثالاً على ذلك حيث لا نجد عند الفيلسوف إجابات عن مسائل أجاب عنها الرسول في إيجاز وإحاطة شاملة بالمطلوب مما علمه الله عندما سأله المشركون ﴿**من يحيي العظام وهي رميم**﴾ . . فأوحى إليه الواحد الحق ، جل ثناؤه : ﴿**قل يحييها الذي أنشأها أول مرة ، وهو بكل خلق عليم ، الذي جعل لكم من الشجر الأخضر ناراً فإذا أنتم منه توقدون ، أوليس الذي خلق السموات والأرض بقادر على أن يخلق مثلهم بلى وهو الخلاق العليم ، إنما أمره إذا أراد شيئًا أن يقول له كن فيكون**﴾ [يس : ٧٨ ـ ٨٢] . فأي دليل في العقول النيرة الصافية أبين وأوجز من أنه إذا كانت العظام ، بل إن لم تكن ، فممكن ، إذا بطلت ، بعد أن كانت ، فصارت رميمًا ، أن تكون

(٦٤) الرسائل ، ج ١ ص ٢١٤ .
(٦٥) معلوم ومفهوم ومعقول ، هامش (٥) ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٤٤ .
(٦٦) الرسائل ، ج ١ ص ٢٤٤ .

أيضًا؟»[٦٧] ويستمر الكندي في شرح هذا المعنى شرحًا عقليًا يبرز فيه مميزات هذا العلم الإلهي وخصائصه من حيث الإيجاز والبيان والإحاطة بالمطلوب ، وغني عن البيان أن الإيجاز والبيان والإحاطة بالمطلوب كلها ضمن خصائص الإعجاز في القرآن الكريم . .

والذي يهمنا هنا أن الكندي يؤكد الخبر كموضوع للمعرفة . . ونجد لديه نوعين من الخبر ، منه ما هو منزل ـ كما أشرنا من قليل ـ والآخر ما هو غير منزل ، أي إنساني ، وهو ما أشار إليه بـ «شهادات الأخبار»[٦٨] وهو ما يتجلى عنده في آراء الأوائل والسابقين من أهل صناعة الفلسفة .

ويمكننا من خلال إشاراته إلى «الخبر» و «شهادات الأخبار» أن نتلمس عنده إشارات إلى المنهج التاريخي ، وخاصة أنه يرى عدة نقاط منهجية هامة خاصة بكيفية قبوله لهذه الآراء التي تأتي عن طريق الخبر .

درجات المعرفة عند الكندي :

نستطيع أن نجد تنوعًا في درجات المعرفة عند الكندي ، فنجد المعرفة الحسية ، والحدسية ، والبرهانية ، والإلهامية ، منها الخاص بالرسل ، ومنها الإلهام الخاص بغير الرسل ، وسنقتصر على الأنواع الثلاثة الأولى لأهميتها في المنهج عنده .

المعرفة الحسية :

التي تقوم على الخبرة الحسية ، وتعطينا قضايا تجريبية حادثة عن العالم المحسوس ، كما أشرنا ، ويعطيها الكندي درجة المعرفة الاحتمالية التي لاتصل إلى يقين في بعض الأحوال ، وقد تصل إلى اليقين في البعض الآخر حينما ترتبط بالبرهان الرياضي على نحو ما سنتبين في تطبيق المنهج .

---

(٦٧) الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٣ ـ ٣٧٤ .
(٦٨) الرسائل ، ج ١ ص ١١٢ .

المعرفة الحدسية :

. هي إدراك عقلي مباشر لبعض المبادىء العقلية المنطقية مثل مبدأ عدم التناقض الذي يعبر عنه بقبوله :

«الأوائل العقلية المعقولة اضطراراً ، كهو لا هو ، غير صادقين في شيء بعينه»[٦٩] أي أنه لا يمكن أن يكون الشيء هو ولا هو في نفس الوقت ، مثال أن يكون الشيء أبيض وليس أبيض في نفس الوقت .

لذلك يعبر عن هذا الإدراك المباشر بأنه : « . . . وجود للنفس لا حسي اضطراري ، لا يحتاج إلى متوسط»[٧٠] .

وسنجد أن الأوائل عند الكندي هي القضايا الصادقة وهي قواعد المنطق وبديهيات الرياضة ، التي ندركها مباشرة ، أو بالفطرة بالاضطرار[*] وبالبداهة العقلية دون أن تسبقها مقدمات ، وهي معرفة يتفق فيها الناس جميعًا من حيث إدراك موضوعاتها بالبداهة العقلية .

المعرفة البرهانية :

وهي في نظره يقينية ولكنها ليست بديهية ، وإدراك اليقين فيها ، لا يتم إلا بعد برهان . ومن هنا نجده يُعرّف اليقين بقوله : «هو سكون الفهم مع ثبات القضية ببرهان»[٧١] ومجالها عند الكندي مبرهنات المنهج الرياضي .

إذن «أنواع المعرفة منها ما هو حدسي اضطراري ، ومنها ما هو استدلالي : فالأولى كقواعد المنطق وبديهيات الرياضيات والثانية التي تقوم على مقدمات سابقة ، وتكون ثمرة اكتساب وجهد ، منها ما هو تجريبي ومنها ما هو رياضي يقيني .

---

(٦٩) الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٧ .

(٧٠) المرجع السابق ، ص ١٠٨ .

(*) الاضطرار في اللغة هو الحمل والإكراه وهو الإلجاء . وعلى ذلك فالمعرفة الاضطرارية هي معرفة ضرورية تلزم نفس الإنسان لزومًا لا يمكن الانفكاك منها ولا يتهيأ له الشك فيها . (التمهيد للباقلاني ، ص ٣٤ ـ ٤١) .

(٧١) رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، الرسائل ، ج ١ ص ١٧١ .

والكندي لم يُدخل المعرفة الحسية تحت الاضطرارية ، لأن هذا يتسق مع نزعته الرياضية العقلية .

ولكنه لم يجعلها ظنية (كما عند أفلاطون) وذلك لأن عالم المحسوسات عالم حقيقي ، وأيضًا من تعريفاته ، الظن هو : « . . . التبيين من غير دلائل ولا برهان»[٧٢] . ولكننا سنلاحظ أنه في منهجه التجريبي يقيم الأدلة والبراهين على الظواهر المحسوسة .

نستطيع أن نقول : أن الكندي يجمع بين التجريبية Empiricism والعقلانية Rationalism ، وهما نظريتان متقابلتان في المعرفة بوجه خاص ، وفي الاتجاه الفلسفي بوجه عام ، وتميل العقلانية إلى تأكيد الدور الذي يؤديه الذهن في مقابل الحواس ، وأن المعرفة هي ما يعطينا الذهن بالاستنباط لإقامة المعارف القبلية .

ولا تتجاهل العقلانية دور الإدراك الحسي ، لكنها تجعله أول الطريق وليس نهاية المطاف ، بينما ترى التجريبية بوجه عام أن انطباعات الحواس هي المصدر الأساسي لكل معرفتنا ، وأن كل أفكارنا تجريبية وليس لدينا أفكار فطرية ، وأن مجال المعرفة هو عالمنا المحسوس فقط ، إلا أن الكندي يجمع بينهما ولكنه لا ينكر الأفكار الفطرية .

ومن هنا سنجد عنده تنوعًا في المناهج ، فنجد عنده المنهج التجريبي والمنهج الرياضي ، على نحو ما سنبين .

مما سبق نستطيع أن نؤكد أن الكندي أول فيلسوف عربي مسلم وضع قضية المعرفة في إطار فلسفي بالمعنى الشامل . حيث كان تقسيمه للمعرفة حسب موضوعها ، وبما أن الموضوع نفسه ينقسم إلى حسي وعقلي وإلهي ، جعل أقسام المعرفة كذلك حسية وعقلية وإلهية . . وهذا التقسيم كان أساسًا لتقسيم المعرفة أيضًا حسب مصدرها ، فهو يرى مصدرين للمعرفة ، المصدر

---

(٧٢) المرجع السابق نفسه .

البشري والمصدر الإلهي (المعرفة التي تصلنا عن طريق الأنبياء والرسل) ، أي أن هناك علمًا بشريًا وعلمًا إلهيًا . والعلم البشري هو ما يحصل عليه الإنسان من «علم الأشياء بحقائقها» بقدر طاقته ، وهو ما جاء في تعريفه للفلسفة بأنها «علم الأشياء بحقائقها بقدر طاقة الإنسان»(٧٣) ، فهو هنا يعمم موضوع الفلسفة بحيث تشمل حقائق الأشياء كلها دون تحديد أو تخصيص ، ومن حيث هي أشياء قائمة بذاتها منفصلة عن الذات العارفة ، ومع أنَّ الكندي تأثر بأفلاطون وأرسطو في تقسيمهما للمعرفة إلى حسية وعقلية ، لكنه أضاف البُعد الإسلامي الممثل في الخبر المنزل . . وتكلم عن الكليات أو المعاني العامة التي نفسر بها إمكان التفكير في أشياء محسوسة ، هذه المعاني العامة (الأجناس والأنواع) هي معان عقلية ليست قائمة في عالم مستقل بذاته هو عالم المثل (كما عند أفلاطون) .

وإذا كان الكندي قد افترض أن العالم المحسوس عالم متغير (كما عند أفلاطون) ونسأل لماذا افترضه كذلك؟

نقول : يبدو أن اهتمامه بالرياضيات قاده إلى ذلك حيث اعتبر أن قضايا الرياضيات صادقة صدقًا مطلقًا ، ويتوصل إليها ببرهان ، وهي جديرة باسم المعرفة الحقيقية ، وهو هنا أفلاطوني النزعة ، لكنه يختلف عن أفلاطون في اعتباره للقضايا التجريبية ، أي أن العالم الحسي عند الكندي عالم حقيقي وليس زائفًا ، وإن كانت القضايا التجريبية التي هي موضوع العالم الحسي تحتمل الصدق والكذب ، فإنه ليس عالمًا زائفًا ، بل عالمًا حقيقيًا قائمًا بذاته . . وإن كان متغيراً . . وهذا هو البُعد الإسلامي أيضًا الذي أدركه الكندي وإن كان يتفق فيه مع أرسطو .

وإذا كان أفلاطون توصل إلى أن موضوع المعرفة هو ما يتوفر فيه الثبات المطلق والكمال ، وهو عالم المثل الذي يدرك بالعقل ، فإن الكندي جعل أيضًا عالم الحس موضوعًا للمعرفة ويدرك بالحس والعقل معًا .

---

(٧٣) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ٩٧ .

والكندي لا يقتصر على جعل موضوعات المعرفة هي عالم الحس وعالم العقل ، بل نجده يجعل ضمن عالم العقل مضمون الخبر المنزل ، حيث جعل فهم الرسالات لا يتم إلا في ضوء العقل ، ونجده يقدم لنا فهمًا عقليًا فلسفيًا للقرآن حيث جعل الوحي مما يمكن فهمه بالمقاييس العقلية التي لا يدفعها إلا من حُرم صورة العقل واتحد بصورة الجهل . وبهذا أشار إلى توافق العقل مع النقل .



الفصل الثالث

تصنيف العلوم
ودوره في المنهج

إن تصنيف العلوم Classification of Sciences يعتبر خطوة ضرورية منهجية ، وذلك لأن التصنيف يقتضي تعريف العلم ، وتحديد موضوعه ، وارتباطه بسائر العلوم ، ويقتضي أيضًا الترتيب والتمييز بين العلوم ، فالعلوم تتباين وتتميز موضوعاتها ، وهذا التباين ينشأ عنه اختلاف في المنهج ، فطبيعة العلم تفرض علينا منهجًا معينًا في تناوله . . وغاية التصنيف الكشف عن طبيعة العلم من أجل تحديد المنهج المناسب له ، الذي يساعد بدوره على نمو العلم وتقدمه . وكما يقول كارلو نالينو : «إن مسألة تعريف علم وتحديد موضوعه وارتباطه بسائر العلوم ، مسألة مهمة جدًا لما تؤثر أحيانًا في نمو ذلك العلم من التأثير العظيم»[1] .

بل لا نكون مغالين حين نؤكد أن عمل الفيلسوف في مجال فلسفة العلوم ومناهج البحث على وجه الخصوص لا يتهيأ إلا بالاستناد على قاعدة أساسية وهي : «تصنيف العلوم» ، وهذا ما أكده «أوجست كونت» حين رأى أن يضاف إلى العلوم المتخصصة علم جديد يدرس الأمور العامة المشتركة بينهم ، ويوسع أبحاثهم ويعممها حتى يحيط بالعلم من حيث هو علم ، ولا ينتظم هذا الأمر ولا يتهيأ للفيلسوف الذي يدأب في البحث عن كليات العلوم ، ويفرغ

(١) كارلو نالينو ، علم الفلك ، تاريخه عند العرب في العصور الوسطى ، روما ، سنة ١٩١١ م ، ص٣٠٧ .

مجهوده في معرفة طرقها ومبادئها ، وبيان علاقاتها بعضها ببعض وتشابهها ، حتى ينكشف له الغطاء عن حدود المعلوم والمجهول ويطلع على نهايات العلوم ، ويرجع كثرتها الظاهرة إلى وحدتها العميقة ، وهذا الأمر شاق ، وطريقه وعر ، عزيز المطلب ، لا يمكن الوقوف على حقيقته إلا بتصنيف العلوم[٢] .

«ومجال تصنيف العلوم شديد الفائدة بالنسبة لتوازن حركة العلوم ومدى الاهتمام بها في المجتمع الإسلامي ، فنحن نعلم أنه أثناء ازدهار الحضارة الإسلامية ، خلال القرنين الثالث والرابع الهجريين ، كانت مجموعة علوم الدين واللغة تسير جنبًا إلى جنب مع مجموعة العلوم الرياضية والتجريبية . لكن ابتداء من القرن الخامس الهجري ، بدأت مجموعة العلوم الرياضية والتجريبية تضيق ، في حين اتسعت المجموعة الأولى ، واستمر الحال على ذلك عدة قرون ، اختفت فيها تقريبًا مجموعة العلوم الرياضية والتجريبية . وهذه هي الفترة التي دخل فيها العالم الإسلامي مرحلة سباته الطويل ، إلى أن جاء عصر النهضة ، واكتشف العالم الإسلامي فجأة أن أوروبا قد سبقته في هذا المضمار ، فأسرع يستقي منها ما فاته ويحاول أن يعيد التوازن إلى حركة العلوم فيه»[٣] .

«الاهتمام بتصنيف العلوم إذن هو الذي يقيم التوازن المعقول في الحركة العلمية ، وينبه عند الضرورة إلى نقاط التخلف في أحد العلوم أو في مجموعة منها ، فضلاً عن أنه كان وراء عملية وضع دوائر المعارف في العالم الغربي ، وهي اللبنة الأولى في أي تقدم منشود»[٤] .

ولا نجد للكندي رسالة منشورة تحمل عنوانًا صريحًا ومباشرًا يشير إلى تصنيف للعلوم من قريب أو بعيد ، وإن ذكر ابن النديم كتابين للكندي يبدو بحسب التسمية أنهما يحملان تصنيفًا للعلوم ، الأول في مائية العلم وأقسامه ،

---

(٢) د . جميل صليبا ، **المنطق** ، بيروت ، لبنان ، ط ٢ ، سنة ١٩٦٧ م ، ص ١٣٠ بتصرف .
(٣) د . حامد طاهر ، **الفلسفة الإسلامية مدخل وقضايا** ، ص ٣٣ ـ ٣٤ .
(٤) المرجع السابق ، ص ٣٤ .

والثاني في أقسام العلم الإنسي[5] وكذلك فعل ابن القفطي[6] وابن أبي أصيبعة[7] وبالرجوع إلى رسائل الكندي المنشورة ، لكي نستخلص منها تصنيفه للعلوم ، نجده عالج هذا الموضوع في عدة رسائل هي : رسالته «في كمية كتب أرسطوطاليس وما يُحتاج إليه في تحصيل الفلسفة» ، ورسالته «في الفلسفة الأولى» ، ورسالته «في الجواهر الخمسة» ، وكذلك رسالته التي نشرت أخيراً «في الصناعة العظمى» .

مذهب الكندي في تصنيف العلوم

ومن خلال هذه الرسائل جميعًا نستخلص مذهب الكندي في تصنيف العلوم وترتيبها ، مجملاً في عدة نقاط :

١ ـ إن التخطيط العام الذي يبدأ منه الكندي تصنيفه ، يعتمد على مبدأ أساسي في المعرفة ، وهو تقسيمه لمصادر المعرفة إلى قسمين كبيرين : الأول هو المصدر الإلهي ، والثاني هو المصدر الإنساني ولذلك نجده يقسم العلوم قسمين رئيسيين هما الأول : العلوم الدينية ، والثاني : العلوم الإنسانية . . ولكل قسم منهج خاص به كما سنبين بعد قليل .

٢ ـ في موضع آخر نجده يصنف العلوم الإنسانية الفلسفية إلى علوم نظرية وأخرى عملية ، وذلك طبقًا لطبيعة الإنسان العقلية والحسية .

٣ ـ يقسِّم أيضًا العلوم النظرية على أساس طبيعة موضوعاتها ودرجة قربها من المادة إلى ما يلي :

ـ موضوعات مادية وهي الجسمانيات :

ـ موضوعات ملابسة للمادة ، دون أن تكون مادية ، كالنفس الإنسانية ، وكالموضوعات الرياضية ، ومنها الأشكال الهندسية .

ـ موضوعات لا صلة لها بالمادة إطلاقًا ، وهي الإلهيات ، ومن أمثلتها أفعال الله ولكل موضوع من هذه الموضوعات علم خاص يناسب طبيعته .

---

(٥) الفهرست ، ص ٣٧٢ .

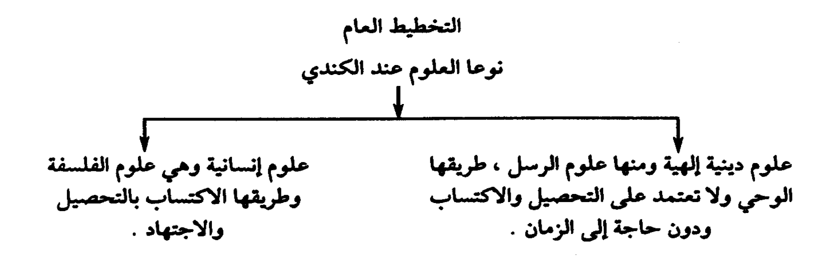
(٦) تاريخ الحكماء ، ص ٣٦٩ .

(٧) عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، ج ٢ ، ص ١٨٣ .

والآن نفصل ما أجملناه . .

إن التصنيف العام عند الكندي ، الذي يعتمد على قسمة العلوم إلى علوم دينية وعلوم فلسفية إنسانية ، يشير إشارة واضحة إلى تكوينه وثقافته الإسلامية ، مؤكداً على المصدر الإلهي ، بجانب المصدر الإنساني ، ومن هنا نجد تأكيده على اختلاف منهج تحصيل كل منهما . فالعلوم الدينية كما ذكرنا في المعرفة ، كعلوم الرسل صلوات الله عليهم لا تحتاج إلى تكلف ولا حيلة من جانبهم ، ولا اعتداد بالمنطق والرياضيات ، ولا حاجة إلى زمان للتعلم والاكتساب ، بل هي بإرادة مرسلها جلّ وتعالى ، بلا زمان ولا طلب ، وفي مقابل ذلك العلوم الإنسانية المكتسبة التي لا تأتي إلا بطلب وسعي وثمرة جهد واكتساب ومنهج يقوم على مقدمات وعلوم تمهيدية ، تكون بمثابة الأساس لعلوم أخرى تُبنى عليها . يقول الكندي : « . .العلوم الإنسانية التي بطلب وتكلف البشر وحيلهم المقصورة المرتبة عن مرتبة العلم الإلهي بلا طلب ولا تكلف ولا بحيلة بشرية ولا زمان ، كعلم الرسل صلوات الله عليهم الذي خصها الله ، جل وتعالى علواً كبيراً ، أنه بلا طلب ولا تكلف ولا بحث ولا بحيلة بالرياضات والمنطق ولا بزمان ، بل مع إرادته ، جلّ وتعالى بتطهير أنفسهم وإنارتها للحق بتأييده وتسديده وإلهامه ورسالاته»[8] .

ويمكن توضيح ذلك بالرسم التخطيطي كما يلي :-



(٨) الكندي ، الرسائل ، تحقيق د . عبد الهادي أبو ريدة ، ج ١ ص٣٧٢ ـ ٣٧٣ .

ويرى الكندي أن العلم الإنساني أقل في الرتبة والدرجة من العلم الإلهي إذ يقول : « . . فأما العلم الإنساني . . فهو دون العلم الإلهي»[9] .

العلوم الإنسانية :

وهي العلوم الفلسفية التي يصل إليها الإنسان بتكلف ومعاناة وطول بحث وزمان . . . إلخ . . وهذه العلوم يضع لها تصنيفًا يرجع فيه إلى تصنيف أرسطو ، لكن يختلف عنه في تفضيله للعلم الرياضي كمقدمة ضرورية في تحصيل الفلسفة قبل تعلم كتب أرسطو على ترتيبها الذي يذكره : وهذه العلوم هي الرياضيات أولاً من حيث ضرورة تعلمها . . ثم بعد ذلك المنطق والطبيعيات وعلم النفس ومابعد الطبيعيات ، وفي النهاية يذكر الأخلاق والسياسة .

يقول الكندي : «فكتب أرسطوطاليس المرتبة التي يحتاج المتعلم إلى استطراقها على الولاء على ترتيبها ونظمها ، ليكون بها فيلسوفًا ، بعد علم الرياضات هي أربعة أنواع من الكتب :

أما أحد الأربعة فالمنطقيات ، وأما النوع الثاني فالطبيعيات ، وأما النوع الثالث ففيما كان مستغنيًا عن الطبيعة ، قائمًا بذاته غير محتاج إلى الأجسام ، فإنه يوجد مع الأجسام مواصلاً لها بأحد أنواع المواصلة ، وأما النوع الرابع ففيما لا يحتاج إلى الأجسام ولا يواصلها البتة»[10] .

ويعدد الكندي كتب أرسطو الخاصة بكل علم وأغراضها على نحو ما سنبين بعد قليل ، وهذا هو تقسيمه للقسم النظري وإن كان لا يصرح بذلك في هذه الرسالة ، ثم بعد ذلك يذكر الكندي نوعًا آخر من الكتب وضعه أرسطو ، وهي كتبه في الأخلاق والسياسية : ويعتبرها ثمرة العلم بالعلوم النظرية السابقة ، وهذا هو القسم العملي كما صرَّح بذلك في رسالة أخرى .

---

(٩) الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٦ .

(١٠) الكندي ، الرسائل ، تحقيق د . أبو ريدة ، ج ١ ص ٣٦٤ ـ ٣٦٥ .

يقول الكندي : « . . وبعد هذه جميعًا فإنه (يقصد أرسطو) وضع كتبًا ، . . . هي ثمرة العلم بهذه الكتب المنتخبة تقع الإحاطة بها ، وهي كتبه في الأخلاق ، أعني أخلاق النفس وسياستها ، حتى تقوم على الفضيلة الإنسانية وتتحد بها ، التي هي غرض الإنسان المستوي الطبع في دنياه ومكسبته صلاح الحال في دار منقلبه التي لا عوض منها ولا عديل لنفعها ولا خير مع عدمها»[11] .

ونبدأ في تفصيل العلوم النظرية وهي :

١ ـ علم الرياضيات :

نرى النزعة الرياضية واضحة تمامًا عند الكندي حين يؤكد على اعتبار علم الرياضيات ـ بجميع أقسامه من حساب وهندسة وفلك وموسيقى ، على ترتيبها ـ مقدمة وآلة لتحصيل العلوم الفلسفية الأخرى . . وبالتالي يجب البدء بتعلم الرياضيات قبل بقية العلوم الفلسفية الأخرى (التي يذكرها لأرسطو) ليتسنى لطالب الفلسفة فهمها عن دراية لا عن حفظ ورواية . . ويعبر عن ذلك بقوله : «فهذه أعداد ما قدمنا ذكره من كتبه ، (أي أرسطو) التي يحتاج الفيلسوف التام إلى اقتناء علمها بعد علم الرياضيات . . . فإنه إن عدم أحد علم الرياضيات التي هي علم العدد والهندسة والتنجيم والتأليف ، ثم استعمل هذه (يقصد كتب أرسطو) دهره لم يستتمَّ معرفةَ شيء من هذه ، ولم يكن سعيُه فيها مُكسبَه شيئًا إلا الرواية ، إن كان حافظًا ، فأما علمها على كنهها وتحصيله ، فليس بموجود ، إن عدم علم الرياضيات ، ألبتة»[12] .

ويقول أيضًا :

«فمن عدم هذه العلوم الأربعة المخصوصة باسم الرياضات والتعاليم ، التي هي العدد والمساحة والتنجيم والتأليف ، عدم علم الكمية والكيفية ، وعدم

(١١) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٩ .
(١٢) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٩ ـ ٣٧٠ .

علم الجوهر الذي لا يزول إلا بتوسطها ، ومن عدم علم الكم والكيف والجوهر عدم علم الفلسفة[١٣] .

ويؤكد الكندي على ضرورة تعلم الرياضيات[١٤] قبل أي علم آخر ، ويكاد يساوي بين الإنسان والحيوان ، إذا عدم هذا العلم .

يقول الكندي : «فأما العلم الإنساني الذي حددناه فهو دون العلم الإلهي ، ولا سبيل إلى إحاطته والأشياء الحقية الثابتة ، مع عدم الرياضيات إلا بقدر مباشرة الحس فقط ، الذي لا يعدمه الحيوان غير الناطق ، وإن سبقوا أقوامًا[١٥] لم تبلغ درجاتهم علم الرياضات ، الأقاويل في الأشياء الواقع عليها العلم ، فإن كثيرًا من الحيوان غير الناطق ـ أعني بالناطق النطق العقلي ـ (يحاكي كلام)[١٦] الإنسان عن غير معرفة معاني ما يحاكي»[١٧][١٨] .

ورغم أن الكندي يؤكد على تقديم كتب الرياضيات على مراتبها في التعلم فإنه ، لم يلتزم في ترتيبها تصنيفًا واحدًا ، وذلك لأنه اعتمد على أساس من نظرية المعرفة تارة ، وعلى أساس متدرج من البساطة إلى التركيب تارة أخرى . حيث قال في موضع إن : «الرياضيات التي أعني هي علم العدد والتأليف والهندسة والتنجيم»[١٩] وفي موضع آخر إنها «علم العدد والهندسة والتنجيم والتأليف»[٢٠] .

---

(١٣) رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس ، ج ١ ص٣٧٨ .

(١٤) للكندي رسالة في التوحيد من جهة الأعداد يذكرها جورج عطية في فهرسته لمؤلفات الكندي Atiyeh, George N. *Al Kindi: The Philosopher of the Arabs.* p. 165.

(١٥) في النص «أقوام» وهو خطأ لغوي .

(١٦) في النص « يحكي كلهم» وأميل إلى تصحيحها «يحاكي كلام» بمعنى أن من الحيوان ما يقلد كلام الإنسان دون فهم مثل الببغاء وهذا لكي يستقيم المعنى المقصود .

(١٧) في النص «يحكي» وقد صححتها «يحاكي» بمعنى يقلد .

(١٨) رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس ، ج ١ ص٣٧٦ ـ ٣٧٧ .

(١٩) الرسائل ، ج ١ ص٣٧٠ .

(٢٠) المرجع السابق ، ص ٣٦٩ .

والترتيب الأول هو المأثور عن مدرسة الإسكندرية ، وهو الذي استمر حتى العصر الوسيط في أوروبا اللاتينية[21] ، وقد ذكره الكندي في كتاب **المصوتات الوترية** مع ذكر المصطلحات اليونانية المعربة قبل أن تستقر فيما بعد فقال عن أقسام الرياضيات التي يسميها العلم الأوسط إنها أربعة هي :

١ ـ علم العدد والمعدودات وهو الارثماطيقي .

٢ ـ علم التأليف وهو الموسيقى .

٣ ـ علم الجاومطرية وهو الهندسة .

٤ ـ علم الإسطرنومية وهو التنجيم»[22] .

وهذا الترتيب يعتمد على نظرية خاصة في المعرفة وصلتها بالرياضيات وضّحها الكندي في رسالة أخرى[23] ليؤكد بها علة تفضيله للرياضيات ، وعلة الحاجة إليها ، والملاحظ أنه رغم اختلاف الترتيبين السابقين ، فإن كليهما يبدأ بعلم العدد (أي الحساب) ، ويؤكد الكندي علة ذلك بقوله :

«أما علم العدد فبيِّنٌ أنه أول لجميعها ، فإن العدد إن ارتفع ارتفعت المعدودات»[24] . والكندي بتأكيده على أولية علم العدد (أي علم الحساب) يقصد من ذلك أن يُخضع الأشياء لمقولة «الكم» أولاً قبل الكيف ، لما في ذلك من أهمية في إعطاء صورة علمية موضوعية للأشياء . . فإذا كانت المعرفة عنده تبدأ بالجواهر المحسوسة فإن ذلك يتم بتوسط مقولتين أساسيتين أو علمين أساسيين هما الكمية والكيفية . . وعن طريق معرفة الجواهر المحسوسة الأولى يمكن الوصول إلى الجواهر الثواني التي هي المعقولات ، ولذلك من لم يعرف

---

(٢١) د . أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، سلسلة أعلام العرب (٢٦) ، الناشر مكتبة مصر ، ص ١٠٧ .

(٢٢) الكندي ، كتاب المصوتات الوترية ، ضمن مؤلفات الكندي الموسيقية ، تحقيق زكريا يوسف ، بغداد ، سنة ١٩٦٢ م ، ص ٧٠ .

(٢٣) الكندي ، رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٣ .

(٢٤) المرجع السابق ، ج ١ ص ٣٧٠ .

علم الكم والكيف لا يحصل على شيء من العلم ، سواء العلم بالجواهر المحسوسة أو الجواهر المعقولة .

وقد أكد الكندي أهمية اختياره للرياضيات في المعرفة وأهمية ترتيبه لها على أساس الكم والكيف حيث قال :

«وإذ المعلومة الأولى المحيطة بكل علم فلسفي هو الجوهر ، والكمية والكيفية ، والجوهر الأول ـ أعني المحسوس ـ أيضاً يحاط بعلم محمولاته الأولى ، فإن الحس لا يباشره مباشرة ، بل يباشره بتوسط الكمية والكيفية ، ومن عدم علم الكمية والكيفية عدم مع ذلك علم الجوهر ، والعلم الثابت الحقي من علم الفلسفة هو علم الجوهر ، والجواهر الثواني هي التي لا زوال لعلمها ، لثبات معلومها وبعده من التبدل والسيلان ، فإنما يتطرق إليها بعلم الجوهر الأول . . . فإن عدم عادم ـ كما ذكرنا ـ علم الكمية وعلم الكيفية ، عدم علم الجواهر الأولى والثواني ، فلم يطمع له في علم شيء بتة من العلوم الإنسانية»[٢٥] .

ويؤكد الكندي أن هذا الترتيب المذكور (الحساب والموسيقى والهندسة والفلك) يرجع إلى الكم والكيف اللذين هما أساس المعرفة فالحساب والموسيقى يردان إلى الكم ، والهندسة والفلك إلى الكيف .

ويقول : « . . . **الباحث عن الكمية صناعتان :**

إحداهما صناعة العدد ، فإنها تبحث عن الكمية المفردة ، أعني كمية الحساب وجمع بعضه إلى بعض وفرق بعضه من بعض ، وقد يعرض بذلك تضعيف بعضه ببعض وقسمة بعضه على بعض ، فأما العلم الآخر منها فعلم التأليف ، فإنه إيجاد نسبة عدد إلى عدد وقرنهُ إليه ، ومعرفة المؤتلف منه والمختلف ، وهذه المبحوثة هي الكمية المضاف بعضها إلى بعض .

---

(٢٥) المرجع السابق ، ج ١ ص ٣٧٢ .

والباحث عن الكيفية أيضاً صناعتان :

إحداهما : علم الكيفية الثابتة ، وهو علم المساحة المسمى هندسة ، والأخرى : علم الكيفية المتحركة ، وهو علم هيئة الكل في الشكل ، والحركة . . وهذا هو المسمى علم التنجيم»[٢٦] .

فهذا هو الترتيب الداخلي لعلوم الرياضيات على أساس الكم والكيف ، أما الترتيب الآخر الذي ذكره الكندي على أساس من البساطة إلى التركيب ، وعلى أساس التسلسل عن العدد والمعدود ، وما يتألف عنهما من خطوط وسطوح وأجرام وأزمان وحركات فيجري على نحو آخر هو : العدد والهندسة والتنجيم والموسيقى ، فالأول علم العدد ، والثاني علم المساحة (الهندسة) المبني على الأول ، والثالث هو التنجيم (الفلك) المركب من عدد ومساحة ، والرابع هو التأليف (الموسيقى) ، وهو مركب من عدد ومساحة وتنجيم .

يقول الكندي :

«والأول من هذه (يقصد الرياضيات) في الترتيب والسلوك إلى نهايتها ، وعلى استحقاق تقديمها ، العدد : فإنه إن لم يكن العدد موجوداً لم يكن معدود ، ولا تأليف العدد ، ولا من المعدود الخطوط والسطوح والأجرام والأزمان والحركات ، فإن لم يكن عدد ، لم يكن علم المساحة ولا علم التنجيم ، والثاني : علم المساحة العظيمة البرهان ، والثالث : علم التنجيم المركب من عدد ومساحة ، والرابع : تأليف المركب من عدد ومساحة وتنجيم»[٢٧] .

٢ ـ المنطق :

والعلم الثاني الذي ذكره الكندي بعد الرياضيات في رسالة «في كمية كتب أرسطوطاليس» هو المنطق ، وإن كان أحياناً يُفهم من كلامه أنه يقرنهما

---

(٢٦) المرجع السابق ، ص ٣٧٧ .

(٢٧) المرجع السابق ، ج ١ ص ٣٧٧ .

معاً مؤكداً أهمية الرياضيات ثم المنطق . . ومن الطبيعي أن يفعل ذلك خاصة ، وأنه بفضل نزعته الرياضية القوية ، فإنه يستخدم المنهج الرياضي على نحو ما سنبين ، وهذا المنهج يقوم على قواعد وأسس منطقية ، فهو يؤكد على العلاقة الوثيقة بينهما . ومن هنا نفهم معنى قوله في معرض مقارنته بين العلوم الإنسانية والعلم الإلهي الذي هو «بلا طلب ولا تكلف ولا بحيلة بشرية ولا زمان كعلم الرسل صلوات الله عليهم الذي ـ هو ـ بلا طلب ولا تكلف ولا بحث ولا بحيلة **بالرياضيات والمنطق**»[٢٨] ، فكأن الرياضيات ومعها المنطق هما طريقا البحث في العلوم الإنسانية الأخرى ولذلك يقرن عمل الفيلسوف ومحاولته الوصول إلى الحقيقة «بجهد حيلته التي أكسبته علمها ، لطول الدؤوب **في البحث والتروض**»[٢٩] .

وقد ذكر الكندي كتب أرسطو صاحب المنطق ، ومن المعروف أن أرسطو ترك لنا ستة كتب يؤلف مجموعها ما يسمى بالأورجانون ـ أي آلة الفكر ـ وهي **المقولات** ، **والعبارة** ، **والقياس** ، **والبرهان** ، **والجدل** ، **والسفسطة** ، وكان أرسطو يسمي هذا الفن التحليل ـ أنالوطيقا ـ ولم يطلق عليه اصطلاح المنطق إلا زمان شيشرون . وله في التحليل كتابان **التحليلات الأولى** تبحث في القياس ، **والتحليلات الثانية** في البرهان .

وقد درج الكندي على تعريب اسم الكتاب اليوناني ، ثم ترجمته ، مع عرض وجيز لموضوع كل كتاب وغرض أرسطو منه[*] :

فالأول : قاطيغورياس : وهو «على المقولات» .

والثاني : باري أرميناس ، ومعناه «على التفسير» .

والثالث : أنولوطيقي الأول ، ومعناه «العكس من الرأس» .

والرابع : أنولوطيقي الثانية ، ومعناه «الإيضاح» .

---

(٢٨) المرجع السابق ، ص ٣٧٢ ـ ٣٧٣ .
(٢٩) المرجع السابق ، ج ١ ص ٣٧٣ .
(*) الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٩ ـ ٣٨٢ .

والخامس : طوبيقا ، ومعناه «المواضع» .

والسادس : سوفسطيقا ، ومعناه «المنسوب في السوفسطائيين» .

والسابع : ريطوريقا ، ومعناه البلاغي .

والثامني : بوييطيقا ، ومعناه الشعري[٣٠] [٣١] .

٣ ـ الطبيعيات :

لقد أدخل الكندي في تصنيفه علوم الطبيعيات بعد المنطق ، وإذا كانت الطبيعة عند أرسطو تبحث في الكائنات من مادة وصورة ، أي في الأجسام التي تتحرك وتنمو وتكون وتفسد بذاتها ، من جماد ونبات وحيوان وإنسان ، حتى كان كتاب النفس عند أرسطو جزءاً من البحث في العلم الطبيعي[٣٢] لأن النفس عنده لا تفارق الجسد .

ولكن الكندي ـ لأسباب دينية ـ يخالف المعلم الأول ، وينظر إلى النفس على أنها قد تكون قائمة بذاتها ومفارقة للجسم ومتميزة عنه تمام التميز . . لذلك يجعل الطبيعيات قسمين :

الأول : ما كان مركباً من مادة وصورة وهي الأجسام .

والثاني : «ما كان مستغنياً من الطبيعة ، قائماً بذاته غير محتاج إلى الأجسام ، ومع ذلك يوجد مع الأجسام مواصّلا لها بأحد أنواع المواصلة»[٣٣] لذلك سنلتزم بما يقره الكندي من تصنيف ، ونتكلم عن القسم الأول من الطبيعيات ونعتبره ـ مع الكندي ـ قسماً مستقّلا بذاته ، وقد عدّد فيه كتب

---

(٣٠) المرجع السابق ، ص ٣٦٥ ـ ٣٦٨ .

(٣١) د . الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١١٠ ـ ١١٣ .

(٣٢) لمعرفة كتب أرسطو الطبيعية ، راجع الفهرست لابن النديم ، وطبقات الأطباء وتاريخ الحكماء لمعرفة ما نقله العرب منها ، وكذلك تاريخ الفلسفة اليونانية ليوسف كرم ، ومقدمة الطبعة الثانية لكتاب النفس لأرسطو ترجمة د . الأهواني .

(٣٣) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٤ ـ ٣٦٥ .

أرسطو السبعة وهي : **الخبر الطبيعي** (سمّي فيمابعد ، **السماع الطبيعي أو سمع الكيان أو كتاب الطبيعة**) وكتاب **السماء** وكتاب **الكون والفساد** وكتاب **أحداث الجو والأرض** وهو الموسوم **بالعلوي** (سمي فيمابعد **الآثار العلوية**) وكتاب **المعادن** وكتاب **النبات** وكتاب **الحيوان**[٣٤] . وذكر الكندي غرض أرسطو في كل كتاب من الكتب السابقة[٣٥] .

٤ ـ علم النفس :

ويعتبره الكندي ـ كما ذكرنا ـ قسماً آخر مختلفاً عن الأجسام ، وذلك لأنه وإن كان يوجد مع الأجسام إلا أنه مستغنٍ عنها غير محتاج إليها . . ويذكر لأرسطو الكتب التالية في علم النفس ، وهي : كتاب **النفس** ، وكتاب **الحس والمحسوس** ، وكتاب **النوم واليقظة** ، وكتاب **طول العمر وقصره**[٣٦] ، ويسميها الكندي «كتبه النفسانية» ، ويوضح هدف أرسطو[٣٧] منها ، وهذا العلم يأتي في الترتيب بعد الطبيعيات .

ثم ينتقل الكندي ـ بحسب الترتيب المذكور في رسالته في كمية كتب أرسطوطاليس ـ إلى قسم آخر أو علم آخر وهو الذي لا يحتاج إلى الأجسام ولا يتصل به البتة ، وهو علم مابعد الطبيعيات .

٥ ـ مابعد الطبيعيات :

ويذكر فيه لأرسطو كتاباً واحداً يسميه مابعد الطبيعيات حيث يقول : «فأما ما قال فيه (أرسطو) على ما لا يحتاج إلى الأجسام ولا يتصل بالأجسام فكتاب واحد ، وهو كتابه الموسوم بـ **«مابعد الطبيعيات»**[٣٨] .

---

(٣٤) رسائل الكندي ، ج ١ ص ٣٦٨ .
(٣٥) الرسائل ، ج ١ ص ٣٨٢ ـ ٣٨٣ .
(٣٦) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٨ .
(٣٧) راجع الرسائل ، ج ١ ص ٣٨٣ ـ ٣٨٤ .
(٣٨) الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٨ .

ويوضح الكندي هدف هذا العلم وهو «الإبانة عن الأشياء القائمة بغير طينة والموجودة مع ذي الطينة من الذي لا يواصل الطينة ولا يتحد بها ، وتوحيد الله جلّ وتعالى ، والإبانة عن أسمائه الحسنى ، وأنه علة الكل الفاعلة والمتممة ، إله الكل وسايس الكل ، بتدبيره المتقن وحكمته التامة[39] «وينتهي الكندي من هذه الأقسام للعلوم النظرية إلى ما يمكن أن يكون ثمرة لهذه العلوم . وهو كتب الأخلاق والسياسة .

٦ ـ الأخلاق والسياسة :

يقول الكندي عن هذه الكتب : «هي ثمرة العلم بهذه الكتب المنتخبة . . وهي كتبه في الأخلاق ، أعني أخلاق النفس وسياستها ، حتى تقوم على الفضيلة الإنسانية وتتحد بها ، التي هي غرض الإنسان المستوي الطبع في دنياه ومكسبته صلاح الحال في دار منقلبه»[40] ويذكر الكندي بعض كتب أرسطو في الأخلاق والسياسة ، الأول يسمى **نيقوماخيا** أي الأخلاق الكبيرة إلى ابنه نيقوماخس وكتاب آخر أقل . . . . شبيه بمعاني كتابه إلى نيقوماخس ، كَتَبه إلى بعض إخوانه . . وله غير هذه . . كتب كثيرة في كثير من الأشياء الجزئية ورسائل في أشياء شتّى جزئية أيضاً[41] .

ويوضح الكندي في موضع آخر من رسالته غرض أرسطو من كتبه في الأخلاق والسياسة ، ويذكر كتابه في السياسة ويسمى **بوليطيقي** أي السياسة المدنية : ويوضح أن الكلام في الأخلاق والسياسة قائم على أخلاق النفس وسياستها بالفضائل[42] .

مما سبق نستطيع أن نرسم رسمًا تخطيطيًا لتصنيف العلوم الإنسانية عند الكندي ، كما ورد في رسالته «في كمية كتب أرسطوطاليس وما يحتاج إليه في

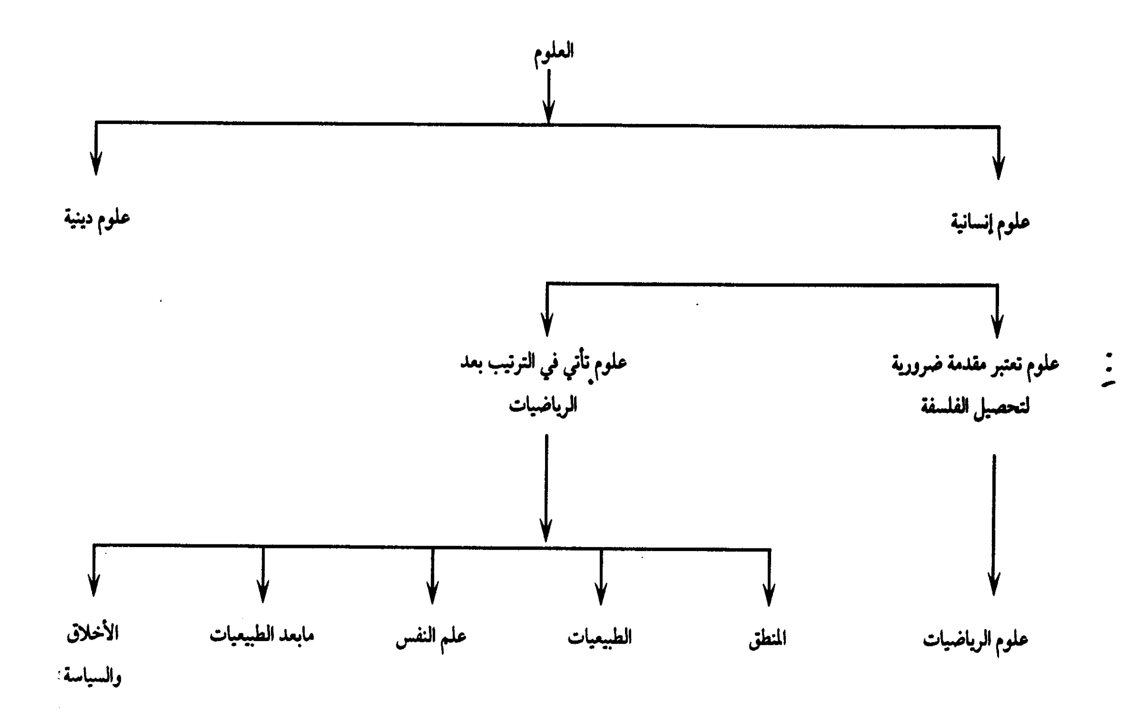
---

(٣٩) الرسائل ، ج ١ ص ٣٨٤ .
(٤٠) الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٩ .
(٤١) الرسائل ، ج ١ ص ٣٦٩ .
(٤٢) الرسائل ، ج ١ ص ٣٨٤ .

تعلم الفلسفة» متبعين ما يؤكده من ترتيب خاص حيث يقول : «فقد ينبغي لمن أراد علم الفلسفة أن يقدم استعمال كتب الرياضيات على مراتبها التي حددنا ، والمنطقيات على مراتبها التي حددناها أيضًا ، ثم الكتب على الأشياء الطبيعية ، على القول الذي حددنا أيضًا ، ثم مافوق الطبيعيات ، ثم كتب الأخلاق وسياسة النفس بالأخلاق المحمودة ، ثم ما بقي مما لم نجد من العلوم»[*] ، مركب من الذي حددنا ، فيصح ويتم بعلم ما قدمنا بجود الجايد بكل خير ، وحسن معونته ، جلّ وتعالى علوًا كبيرًا[٤٣] .

(*) إن الكندي هنا لا يضيف الطب رغم أنه طبيب مشهور ، وأيضًا لم يضف علوم اللغة والنحو التي أضافها الفارابي فيما بعد . ولكن نستطيع أن نقول إنه ترك الباب مفتوحًا لظهور علوم أخرى يمكن أن تظهر في المستقبل ، وذلك ما نلمحه في قوله : « . . ثم ما بقي مما لم نجد من العلوم ، مركب من الذي حددنا ، فيصح ويتم فهو يشير إلى إمكانية ظهور علوم أخرى ، قد تكون مركبة من العلوم التي ذكرها أو علوم أخرى لم يذكرها ولم يدركها» .

(٤٣) الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٨ .


العلوم
علوم إنسانية
علوم دينية
علوم تعتبر مقدمة ضرورية لتحصيل الفلسفة
علوم تأتي في الترتيب بعد الرياضيات
علوم الرياضيات
المنطق
الطبيعيات
علم النفس
مابعد الطبيعيات
الأخلاق والسياسة

رسم تخطيطي لتصنيف العلوم الإنسانية عند الكندي من خلال رسالته «في كمية كتب أرسطوطاليس وما يُحتاج إليه في تعلم الفلسفة»

علوم ضرورية وممهدة للعلوم الفلسفية أو كما يقول ما يُحتاج إليها في تحصيل الفلسفة	علوم تأتي في الترتيب بعد الرياضيات				
	المنطق	الطبيعيات	علم النفس	ما بعد الطبيعيات أو الميتافيزيقا أو الربوبية	الأخلاق والسياسة
علوم الرياضيات	١ ـ المقولات	المحسوسات	١ ـ كتاب النفس	١ ـ كتاب مابعد الطبيعة	١ ـ الأخلاق إلى نيقوماخس (نيقوماخيا)
١ ـ علم العدد (الحساب)	٢ ـ العبارة	١ ـ السماع الطبيعي	٢ ـ الحس والمحسوس		٢ ـ الأخلاق الصغير لبعض إخوانه
٢ ـ علم المساحة (الهندسة)	٣ ـ القياس	٢ ـ السماء	٣ ـ النوم واليقظة		٣ ـ كتاب السياسة يسمى ‹بوليطيقي› أي السياسة المدنية
٣ ـ التنجيم (الفلك)	٤ ـ البرهان	٣ ـ الكون والفساد	٤ ـ كتاب في طول العمر وقصره		
٤ ـ التأليف (الموسيقى)	٥ ـ الجدل	٤ ـ أحداث الجو والأرض (الآثار العلوية)			
	٦ ـ السفسطة	٥ ـ المعادن			
	٧ ـ البلاغة (الخطابة)	٦ ـ النبات			
	٨ ـ الشعر	٧ ـ الحيوان			

وهكذا من خلال رسالة الكندي «في كمية كتب أرسطوطاليس» نستطيع أن نستنتج أن الكندي قسَّم العلوم الإنسانية إلى قسمين : علوم نظرية هي الرياضيات والمنطق والطبيعيات وعلم النفس ومابعد الطبيعيات ، وعلوم أخرى عملية(*) ، وهي الأخلاق والسياسة ، وهي تأتي في الترتيب بعد العلوم النظرية ، لأن العلم عنده لابد أن يسبق الفعل(٤٤) .

وإذا كان الكندي لا يصرح في هذه الرسالة بالقسمة إلى نظرية وعملية إلا أنه يذكر ذلك صراحة في رسائل أخرى . . فيعرض في كتاب **الجواهر الخمسة** تقسيم أرسطو للعلوم إلى نظرية وعملية ، ويوضح الكندي أن أسباب هذه القسمة تعود إلى عاملين أساسيين : الأول : يرجع إلى طبيعة النفس الإنسانية ، والثاني : يعود إلى طبيعة الموضوع المُدْرَك . فإذا كانت الفلسفة ليست شيئًا سوى «نظم النفس» ، والنفس تنقسم إلى قسمين : الأول الفكر أو العقل والآخر الحس ، فيكون العلم هو القسم الفكري والعمل هو القسم الحسي . . ولكن الكندي يعود فيقسّم الجزء المفكر من النفسي ، أي الجزء العقلي إلى علم الأمور الإلهية ، وعلم الأشياء المصنوعة المخلوقة ، وذلك يعود من وجهة نظره إلى طبيعة الموضوعات المدركة ، فإن الأشياء :

ـ إما مادية محسوسة كالجواهر الجسمية .

ـ أو ملابسة للمادة من غير أن تكون هي مادية ، كالروحانيات التي منها النفس .

ـ أو غير متعلقة بالمادة بوجه ، أي مجردة عن المادة بالكلية كالإلهيات التي منها الربوبية .

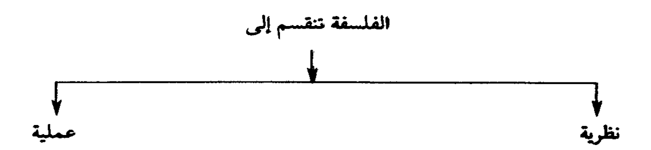
يقول الكندي في كتاب **الجواهر الخمسة** : «فالفلسفة تنقسم إلى علم وعمل ، (أعني إلى نظرية وعملية) ، وذلك أيضًا لأن النفس تنقسم إلى قسمين

(*) المقصود بالعملية هنا الخاصة بالسلوك ، وليس المعنى الحديث المعروف .
(٤٤) النص ، الكندي ، في الصناعة العظمى ، تحقيق د . عزمي طه السيد ، ص ١٢٢ .

هما : الفكر أو العقل والحس . . . فإذا كانت الفلسفة ليست سوى نَظْم النفس ، فإنه يحسن لها أن تنقسم إلى قسمين ، لأنه كما أن النفس تنقسم إلى فكر (أو عقل) وحس ، فكذلك تنقسم الفلسفة إلى علم وعمل ، بحيث يكون العلم هو القسم العقلي ، والعمل هو القسم الحسّي . والجزء العقلي من النفس ينقسم إلى علم الأشياء الإلهية وعلم الأشياء المصنوعة ، وذلك لأن من الأشياء ما لا يفارق الهيولي ، (أعني أنها ليست سوى الهيولي) ، ومنها أخرى قائمة بالهيولي ، (أعني التي هي موجودة بالتي هي من الهيولي) ، وتكون مفارقة وغير متصلة ، (أعني بالهيولي) ، ومنها أخرى لا اتصال لها بالهيولي بتة .

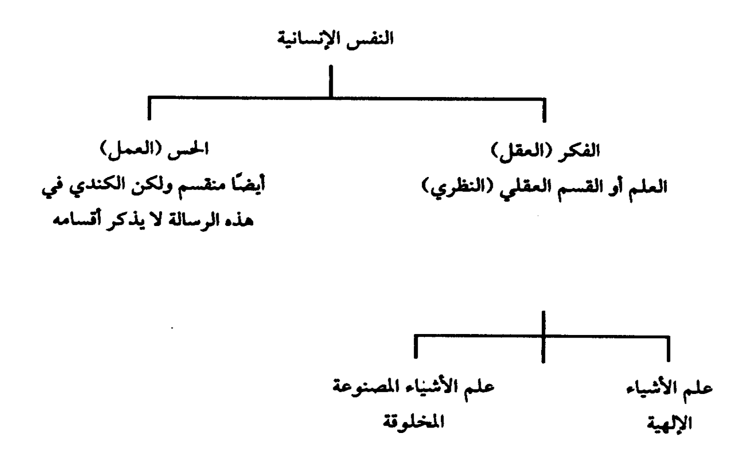
لكن الأشياء التي لا تفارق الهيولي بتة هي الجوهريات أو الجسمانيات ، والأشياء التي لا اتصال لها بالهيولي بتة هي الإلهية ، مثل الأمور الربانية ، والأشياء التي ليست متصلة بالهيولي ، هي كالنفس (أو تلك الأشياء التي لا اتصال لها بالهيولي) . . وهي نفسها ليست مركبة إلا من المصنوعات ، التي هي موجودة من الجوهريات إلى (الأشياء) الإلهية . . والعمل أيضًا (أي العملي) منقسم»[٤٥] .

هذا رسم تخطيطي لتقسيم العلوم كما ورد في كتاب **الجواهر الخمسة**

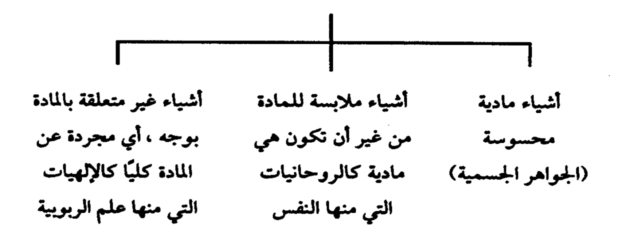


قياسًا على أن النفس تنقسم إلى عقل وحس .

(٤٥) الكندي ، **الرسائل** ، تحقيق د .أبو ريدة ، ج٢ ص ٨ ـ ١٢ .



وذلك يعود إلى طبيعة هذه الأشياء



ويؤكد الكندي ـ في رسالته «في الصناعة العظمى»[٤٦] ما قد أكده في كتاب الجواهر الخمسة ـ قبوله لقسمة أرسطو للفلسفة إلى جزئين نظرية وعملية ، أو على حد تعبيره ، النظر والفعال ، أو علم النظر والفعال .

ويوضح غرض كل قسم ، فهدف القسم النظري ، أو الفلسفة النظرية أو علم النظر : هو إدراك الحقيقة ، أما هدف القسم العملي : فهو حسن السيرة أو التخلق بالأخلاق الحميدة ، ويدرج هذين القسمين (النظري والعملي) تحت جنس أعم وهو «الفضيلة الإنسانية» ، التي هي غرض الفيلسوف في دنياه وآخرته . يقول الكندي :

«وإذا كانت الفضيلة الإنسانية غرض الفيلسوف من كسبه لنفسه في دنياه ولكسبه الفوز الدايم في منقلبه ، فينبغي إن كنّا نحبّ الكمال الإنسي في جميع مُدَدنا ، أن نجهد أنفسنا في اقتناء زين ملابس شرف الفضائل الإنسية . . . وذلك إنما يكون باقتناء جزءي الحكمة اللذين هما : النظر والفعال ، إذ بهما الكمال الإنسي . . لأن قسمةَ الحكمة بأسرها إلى جزئين : علم النظر ونهايته وغايته درك الحق ، وأخرى الفعال وتمامه وغايته حُسنُ السيرة ، ولذلك ما نقول إن الفضائل المنسوبة إلى حُسن السيرة هي المسماة الخُلقية لاشتقاق اسمها من الأخلاق إذ هي تخلُّق بالأخلاقَ»[٤٧] .

ويقول أيضًا : « . . جُزءا الحكمة ، أعني النظر والفعال ، وأنه ينبغي أن يَكْمُلَ بهما خيرُ عيشنا في دهرنا ، فينبغي لنا أن نطلب الكمال الإنسي لكل واحد منهما»[٤٨] .

---

(٤٦) في الصناعة العظمى ، نشر وتحقيق د .عزمي طه السيد ، ويبدو أن رسالة الكندي هذه كان تأليفها في مرحلة متأخرة نوعًا ما لأنه يذكر فيها كلامًا ويشير إلى أنه قد ذكره في رسالته «في الفلسفة الأولى» ويذكر أيضًا أنه عالج موضوعها (موضوع علم الفلك) في عدة كتب أخرى يذكر منها تسع كتب ويعتبرها كتب ضرورية في هذا الموضوع . راجع ص ١٢٠ .

(٤٧) المرجع السابق ، ص ١٢١ ـ ١٢٢ .

(٤٨) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٣ .

ويعود الكندي ويقسِّم القسم النظري من الفلسفة إلى ثلاثة فروع : هي طبيعي وعلمي (يقصد رياضي) وإلهي . . ويرى أن هذه القسمة هي تقسيم أرسطي وأنها حسنة من وجهة نظره ، ويعبر عن ذلك بقوله : «فما أحسن ما قسم أرسطوطاليس جزء النظر إذ قسمه إلى أجناس أول ثلاثة : إلى الطبيعي والعلمي والإلهي»[٤٩] .

ولكن السؤال هنا هل تراجع الكندي عن تقسيمه السابق ، «في كمية كتب أرسطوطاليس» وما ذكره من تقديم للرياضيات ، وتقسيمه للجزء النظري إلى المنطق والطبيعيات وعلم النفس ومابعد الطبيعة؟ ونتساءل أيضًا أين المنطق في التقسيم المذكور في الصناعة العظمى؟» .

نقول بالنسبة للنقطة الثانية إن الكندي ربما قد تبنى وجهة نظر الإسكندر الأفروديس في دفاعه عن أستاذه أرسطو ، حين بين أن المنطق ليس جزءًا من الفلسفة بل هو مجرد آلة لها . . وهو أمر لم يقل به أرسطو ، وإن كان قد مهد له ، وذلك لأنه اعتبر منطقه أشبه ما يكون بمنهج عام وثقافة أولية ينبغي تحصيلها قبل البدء في العلوم الأخرى[٥٠] .

وإذا كان الأمر كذلك ، فالكندي يوضح أن تقسيمه للعلوم النظرية هنا هو تقسيم أرسطي يعود إلى طبيعة كل علم ، ويعود إلى الأوائل التي يتكون منها كل علم ، ويعود أيضًا إلى وسيلة إدراك كل علم ، فيبدأ بالطبيعي الذي يتعلق بالمحسوسات ، ووسيلة إدراكه الحس ، يليه من حيث الطبيعة الرياضي وهو العلم الأوسط ، ووسيلة إدراكه الحس والعقل معًا ، وأعلاهم مرتبة العلم الإلهي وموضوعه عقلي بحت ، وهو ما يُدْرَك بالعقل فقط . فمن حيث الموضوع فالعلم الإلهي أشرف العلوم ، يليه العلم الرياضي الذي هو أدنى من الإلهي ، ثم الطبيعي وهو أدنى من الإلهي والرياضي ، أي أدناهم جميعًا في الدرجة .

---

(٤٩) المرجع السابق ، ص ١٣١ .

(٥٠) نيقولا ريشر ، تطور المنطق العربي ، ترجمة ودراسة وتعليق د .محمد مهران ، دار المعارف ، الطبعة الأولى سنة ١٩٨٥م ، المقدمة ، ص ١٩ بتصرف .

يقول الكندي : «وعلم النظر ينقسم إلى ثلاثة أقسام : أحدها العلم الطبيعي ، والآخر العلم التعليمي ، والآخر الإلهي ، فإن هذه القسمة حسنة مصيبة ، إذ هي واقعة على الأوائل التي منها كون كل مُكوَّن ، وهي ثلاثة أيضًا»[٥١] ويشرح الكندي هذه المكونات أو الأوائل التي يعود إليها كل علم ، وهي : العنصر ، أي المادة والصورة والحركة . . فيرى أن مقوم العلم الإلهي الحركة ، لأن الباحث عن سببية حركة الكل الأولى ، أي حركة العالم ، سيجد أن سبب هذه الحركة وباعثها هو الإله ـ جل ثناؤه ـ ويطلب العلم به يثبت صنف العلم الإلهي .

ومقوم العلم الطبيعي العنصر ، أي المادة الدائمة الإنفعال المتغيرة دائمًا من حالة إلى حالة ، ومقوم العلم الرياضي ، أي التعاليمي هو «الصورة» ، أي الصورة الموجودة في العنصر ، مثل السطح والنهاية ، أي كيفية الشكل ، كالمثلث والمربع ، فهذه أشياء ليست مادية في طبيعتها ، ولكن يمكن تجريدها عقليًا من خلال المادة ، لذلك يرى الكندي أن الترتيب السابق (طبيعي وعلمي وإلهي) هو ترتيب من حيث الأساس الوجودي ، أي من حيث ارتباط كل علم بأوائله المكونة له .

أما الترتيب الذي يراه الكندي من حيث التعليم . . فهو يصرح بنزعته الرياضية الصريحة حين يقول : « . . وأما في العلم فأن يصير أكثر فراغنا وأعظم عنايتنا بتعليم العلم الرياضي المخصوص باسم العلم ، وأن لا نشغل أيامنا في دهرنا كله إلا في طلبه وشدَّة البحث عنه . أعني في العلوم التعاليمية التي هي العدد والمساحة وعلم النجوم وعلم اللحون ، فإن هذه الأربعة تعاليم التي هي أقسام الرياضي الذي هو طريق علم النظر»[٥٢] .

وعلى ذلك فهو يعتبر أن الرياضيات هي العلم الأول الذي يجب أن نبدأ به من حيث التعليم ، وهو طريق علم النظر ، بل نجد الكندي يطلق عليه اسم

---

(٥١) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٤ .

(٥٢) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٣ ـ ١٢٤ .

«العلم» دون القسمين الآخرين ، وعلى ذلك يجب أن لا نقع في الحيرة حين نرى الكندي يجعل الرياضيات «طريق علم النظر» ثم بعد ذلك يقسم العلم النظري إلى أقسام ثلاثة هي : «العلم الطبيعي والعلم التعليمي والآخر الإلهي»(٥٣) .

من حيث التعليم يصرح بأنه يقدم الرياضيات على العلمين الآخرين إذ يقول : «قدمنا صنف التعاليم على صنفين العلمين الآخرين»(٥٤) .

ويقول : «إنه ينبغي أن تكون هذه التعاليم كالواسطة بين العلم الطبيعي والعلم الإلهي ، لأن الطبيعي يحتاج إلى الحس في إدراكه ، وإما الإلهي فإلى العقل والفهم في إدراكه ، أما العلم الأوسط الذي هو التعاليمي فقد يمكن إدراك العلم به بالحس وبغير الحس ، أعني بالعقل»(٥٥) .

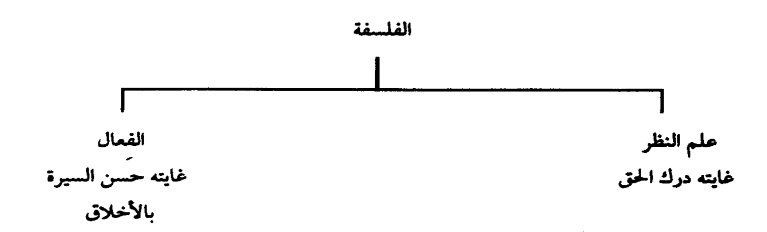
وهذا النص للكندي «في الصناعة العظمى» يؤكد ما قاله ابن نباتة في **سرح العيون** عن الكندي ، وقد كان كثير من الباحثين يعتمدون على نص ابن نباتة لتوضيح الغموض في موضوع علم الرياضيات ، طبيعته وموقعه من العلوم الأخرى . يقول ابن نباتة عن الكندي حين عرض لأقسام الفلسفة عنده : «ومن كلامه ـ يعني الكندي ـ في الفلسفة : علوم الفلسفة ثلاثة : فأولها العلم الرياضي في التعليم ، وهو أوسطها في الطبع والثاني علم الطبيعيات ، وهو أسفلها في الطبع ، والثالث علم الربوبية ، وهو أعلاها في الطبع ، وإنما كانت العلوم ثلاثة ، لأن المعلومات ثلاثة : أما علم ما يقع عليه الحس ، وهو ذوات الهيولي ـ المادة ـ ، وأما علم ما ليس بذي هيولي : إما أن يكون لا يتصل بالهيولي البتة وإما أن يكون قد يتصل بها ، فأما ذات الهيولي فهي المحسوسات وعلمها هو العلم الطبيعي ، وإما أن يتصل بالهيولي ، وإن له انفراداً بذاته كعلم الرياضيات التي هي العدد والهندسة والتنجيم والتأليف ، وإما لا يتصل

---

(٥٣) المرجع السابق ، ص ١٢٤ .
(٥٤) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٧ .
(٥٥) المرجع السابق ، ص ١٢٦ .

بالهيولي البتة وهو علم الربوبية»[٥٦] .

ونضع الآن رسمًا تخطيطيًا لما يراه الكندي ، بحسب رسالته «في الصناعة العظمى» .



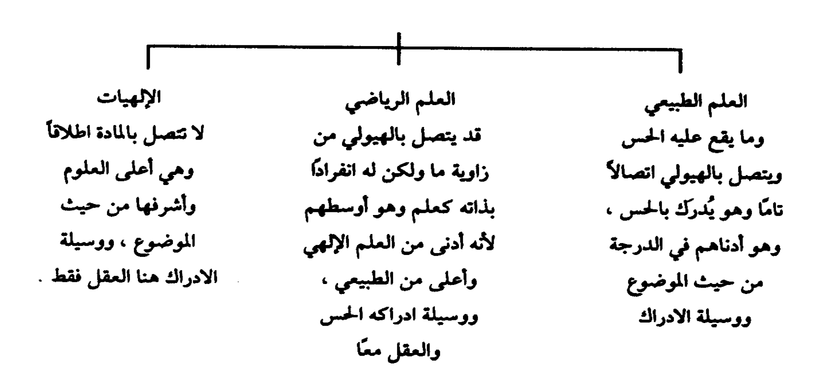
يقسم «علم النظر» إلى أقسام مختلفة في الترتيب من حيث :

١ ـ طبيعة الموضوع .

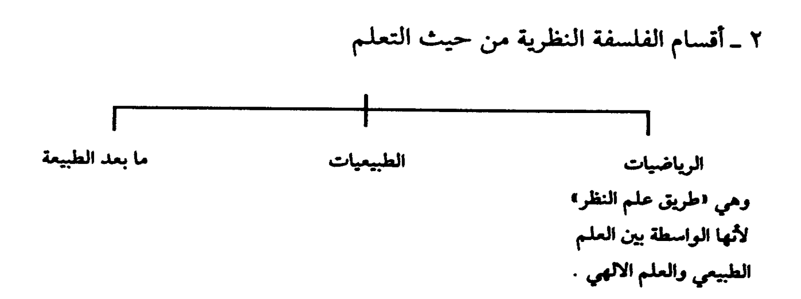
٢ ـ من حيث التعليم .

(٥٦) ابن نباتة ، سرح العيون شرح رسالة ابن زيدون ، القاهرة ١٩٥٧م ، ص ١٣١ .

١ ـ أقسام الفلسفة النظرية من حيث طبيعة الموضوع ووسيلة إدراك كل علم .



٢ ـ أقسام الفلسفة النظرية من حيث التعلم



الخلاصة :

مما سبق نستطيع أن نقول إن الكندي وضع أول نظرية في تصنيف العلوم لدى المسلمين ونوجز تصنيف العلوم عند الكندي بما يلي :

ـ أساس التقسيم عنده إلى قسمين كبيرين ـ علوم إنسانية وأخرى دينية ـ ولكل قسم منهج خاص في تحصيله ، فالعلوم الدينية طريقها الوحي . . والإنسانية بالجهد والاكتساب ، لكن الكندي يربط بينهما بعلم يدخل ضمن الدائرتين ، وهو علم الربوبية ، وهو مبحث الإلهيات ، فهو يجمع بين العلم الديني والعلم الإنساني الفلسفي النظري . . وبذلك يضيف الكندي إلى العلوم الفلسفية المعروفة عند أرسطو العلوم الدينية التي هي بالوحي ومن الله .

ـ أيضًا يجعل الكندي الرياضيات في المقام الأول من حيث ضرورة الابتداء بها في التعليم ، وهو هنا أقرب لروح أفلاطون .

ـ قد واكب بين الرياضيات والمنطق ، حين رأى أن الرياضيات هي طريق علم النظر ، ويأتي بعدها في الترتيب المنطق ، فهو قد أخضع المنطق للرياضيات . ومن هنا سنجد منهجه الرياضي يقوم على أسس منطقية ، ولذلك عند تقسيمه للقسم النظري في العلوم ، لم يذكر المنطق ضمن هذا القسم ، وذلك لإدراكه أن المنطق بجانب الرياضيات يمكن أن يكونا طريقًا للعلوم .

ـ تقسيمه للعلوم الذي يساير فيه طبيعة الإنسان العقلية والحسية ، وأيضًا تبعًا لدرجة مادية العلم وتغير موضوعة .

ولذلك نجد أن الكندي كان أول فيلسوف عربي مسلم اهتم بموضوع تصنيف العلوم ، وإن كانت شهرته في هذا المجال لا تبلغ شهرة الفارابي بعده ، ولكن لابد أن نضع في اعتبارنا أنه كان سابقًا للفارابي في تنبيهنا إلى بعض الأبعاد والمجالات والعناصر ، والتي قد يكون الفارابي مستفيدًا منها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة . ومن هذه الأبعاد التي أضافها الكندي ، الأبعاد المأخوذة

من التراث الديني الإسلامي ، إلى جانب عناصر من التراث الفلسفي اليوناني ، حيث حاول الإحاطة بجميع المعارف والعلوم ، الدينية منها وغير الدينية ، وذلك حتى يمكنه بعد ذلك وضع أساس من جانبه لتصنيف العلوم ، ويكفي أن محاولته كانت من المحاولات الأولى والرائدة والتي نجدها تتردد بصورة أو بأخرى[٥٧] عند هذا المفكر أو ذاك من مفكري الإسلام ، الذين اهتموا بالبحث في مجال تصنيف العلوم ، بدءاً بالفارابي (٣٣٩هـ = ٩٥٠م) وذلك في كتابه : **إحصاء العلوم** ، والخوارزمي (٢٨٧هـ = ٧٩٩م) في **مفاتيح العلوم** ، وإخوان الصفا (القرن الرابع الهجري) في رسائلهم الشهيرة ، وابن سينا (٤٢٨هـ = ١٠٣٧م) في موسوعته الضخمة **الشفاء** ، والغزالي (٥٠٥هـ = ١١١١م) في **المنقذ من الضلال** ، وابن خلدون (٨٠٨هـ = ١٤٠٦م) في **مقدمته** الشهيرة ، وطاش كبري زادة (٩٦٨هـ = ١٥٦٠م) في **مفتاح السعادة ومصباح السيادة** . وهو الكتاب الذي وصل فيه تصنيف العلوم عند المسلمين إلى غاية نضجه[٥٨] .

وبعد أن يصل الكندي إلى تصنيف للعلوم ، يخضع لطبيعة كل علم بحسب الأشياء الموجودة ودرجة ماديتها ، يصل إلى القاعدة الأساسية في المنهج ـ والتي سبق بها كثيرين من فلاسفة ومفكري العصور الحديثة[٥٩] ـ وهي أن لكل علم منهجًا خاصًا به ، ومن هنا سيكون كلامنا عن اختلاف المناهج باختلاف العلوم عند الكندي .

---

(٥٧) راجع د .عاطف العراقي ، تصنيف العلوم عند العرب ، بحث منشور في مجلة دراسات عربية وإسلامية ، سلسلة أبحاث جامعية يشرف على إصدارها د .حامد طاهر ، العدد (١١) ، ص٣٣ فما بعدها .

(٥٨) راجع د .حامد طاهر ، الفلسفة الإسلامية (مدخل وقضايا) ، ص ١٣٨ ـ ١٣٩ .

(٥٩) ما زال المحدثون مختلفين حول موضوع «منهج واحد» أم «مناهج متعددة» في العلوم المختلفة .

الفصل الرابع

اختلاف المناهج باختلاف العلوم عند الكندي

لا يوجد منهج واحد عند الكندي ، وإنما يوجد عنده مناهج متعددة ، تختلف حسب طبيعة العلم أو طبيعة الموضوع ، ومن هنا اختلفت المناهج عنده باختلاف العلوم .

ومن خلال نصوص الكندي في رسائله يمكن أن نستنتج ـ كما سنرى ـ أن الكندي وضع لنا عدة معايير يتم على أساسها اختيار المنهج المناسب للعلم المناسب ، وأول هذه المعايير : أن طبيعة المنهج لابد أن تتناسب مع طبيعة العلم ، وهنا يأتي السؤال : كيف يمكن تحديد طبيعة الموضوع أو طبيعة العلم؟ .

أولاً : تحديد طبيعة العلم أو طبيعة الموضوع :

إن الخطوة الرئيسية والضرورية لتحديد طبيعة المنهج عند الكندي هي الوصول إلى معرفة طبيعة العلم ، ويرتبط ذلك عند الكندي بمبدأ التحليل الذي يرتبط بالبحث عن «الأوائل» في العلوم ، بالإضافة إلى البحث عن علل الأشياء ، ومعرفة «الماهية» التي تميز الأشياء .

ونبدأ في تفصيل هذه المبادىء :

أ ـ مبدأ البحث عن «الأوائل» في العلوم :

لكي يصل الباحث إلى حقيقة العلم وطبيعته ، من أجل تحديد المنهج

المناسب له ، لابد أن يبحث عن «الأوائل» في العلوم ، والبحث عن الأوائل أحد المبادىء المنهجية التي نراها من ضروريات المنهج عند الكندي ، ويرى الكندي أن : «كل صناعة ذات أوائل»[1] ، و«ما لا ينتهي إلى علم أوائله فليس بمعلوم ، فلا يكون علماً ألبتة»[2] .

ويجب أن تختلف الأوائل باختلاف العلوم ، فنجد أن الأوائل في العلم الرياضي ، هي البديهيات العقلية التي تبنى عليها المقدمات لنستنبط منها النتائج ، هذه النتائج التي تلزم عن مقدماتها لزومًا منطقيًا - على نحو ما سنبيِّن - ويعبر عن هذه الأوائل وكيفية إدراكها ودورها في عملية البرهان بقوله :

«الأوائل . . التي علمنا بداهتها لا بغيرها ، وهي الأوائل التي يوجد منها البرهان ، والتي لا تحتاج إلى ما يُبيِّنها ، بل هي مُبَيِّنة غيرها ، فإن هذه طبع في الإنسان لا متعلَّمة ، كقضيتنا بأن كل الأشياء المساوي كل واحد منها لشيء واحد فإن بعضها يساوي بعضها»[3] .

أما في العلم الطبيعي فنجد أن «الأوائل» تتحدد من طبيعة العلم نفسه ، فإذا أردنا أن نبحث في الأشياء الطبيعية وجدناها كما يقول في «أوائل الطبيعة»[4] ، وأوائل الطبيعة تتحدد بمعرفة حدود الأشياء الطبيعية ، فالطبيعي عنده هو كل متحرك ، «فإذن علم الطبيعيات هو علم كل متحرك»[4] أو أن «علم الأشياء الطبيعية إنما هو علم الأشياء المتحركة»[5] .

ويضع القاعدة الأساسية وهي أن أكبر دليل على معرفة طبائع المتحركات هو دراسة نوع الحركة التي تختص بها الأشياء الطبيعية وتميِّزها عن غيرها ، إذ يقول :

---

(١) رسالة في العلة الفاعلة للمد والجزر ، ج ٢ ص ١٣٣ .
(٢) رسالة في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١١٢ .
(٣) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٢ - ١٢٣ .
(٤) رسالة في الفلسفة الأولى ، ج ١ ص ١١١ .
(٥) رسالة الكندي في الإبانة عن أن طبيعة الفلك مخالفة لطبائع العناصر الأربعة ، الرسائل ، ج ٢ ص ٤٠ .

« . . فأكبر الدلائل على طبائع المتحركات حركاتها الفاصلة باختلافها طبائع المتحركات بها»[٥ أ] .

فالكندي عنده ـ كما عند أرسطو ـ أن الطبيعة تختص بدراسة الحركة وأنواعها لأن الحركة هي الفعل الأساسي للطبيعة وللمحسوسات جميعًا إذ يقول . .» ليس يخلو شيء من نوع حركة وسكون من المحسوسة وما يلحق المحسوسة[٦] .

لذلك كان موضوع العلم الطبيعي هو الجسم من حيث الحركة ، لأن الحركة لا توجد إلا في جسم ، والمقصود هنا الأجسام الممتدة بالفعل ، وهذا يُخرج الأجسام الرياضية من دائرة العلم الطبيعي لأن هذه الأجسام الرياضية غير محسوسة ، لذلك يقول الكندي : « . .الهيولي موضوعة للانفعال ، فهي متحركة ، والطبيعة علة أولية لكل متحرك ساكن ، فإذن كل طبيعي فذو هيولي ، فإذا لم يمكن أن يستعمل في وجود (أي إدراك) الأشياء الطبيعية الفحص الرياضي ، إذ هو خاصة ما لاهيولي له»[٧] .

ويرى الكندي لزامًا عليه لتوضيح ماذا يعني بالطبيعة أن يتعمق في ذلك بالصعود إلى مبادىء الموجود ذواتها ، أي إلى المبادىء التي منها الشيء ، لأنه دائمًا يتكلم عن الشيء الموجود ، وهذا الشيء يخضع لمقولة العلة والمعلول ، إذ يقول : « . . . العلة والمعلول إنما هما مقولان على شيء له وجود»[٨] .

ودراسة الشيء تستلزم دراسة المبادىء التي منها الشيء ويعبر عن ذلك بقوله : «يجب أن يُعلم كلُّ شيء محتاج إلى بيان ببيان المبادىء التي منها الشيء»[٩] مثبتًا أن فهم معنى تلك المبادىء حق الفهم يقتضي حتمًا فهم طبيعة الشيء .

(٥ أ) المرجع السابق .

(٦) الكندي ، الرسائل ، تحقيق د .أبو ريدة ، ج ١ ص ١٣٩ .

(٧) المرجع السابق ، ج ١ ، ص ١١١ .

(٨) المرجع السابق ، ص ١٢٣ .

(٩) رسالة الكندي في الجواهر الخمسة ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٦ .

ب ـ مبدأ البحث عن علل الأشياء :

والكندي يجعل «العلة» مقولة من المقولات الرئيسية لكل بحث منهجي عن حقائق الأشياء ، إذ يقول : «لسنا نجد مطلوباتنا من الحق من غير علة»[10] فمبدأ البحث عن علل الأشياء ، مطلب علمي بالدرجة الأولى يجعلنا نحيط بطبيعة العلم . ويعبر عن ذلك بقوله : «إنما نعلم كل واحد من المعلومات علمًا تامًّا إذا نحن أحطنا بعلم علته»[11] وينصح كل باحث علم من العلوم أن يبحث أولاً عن علة الواقع تحت ذلك العلم[12] .

فبالنسبة لعلم الطبيعيات ، ففي كل ظاهرة طبيعية لابد أن يوجد أربعة عناصر علّية : المادة التي يخرج منها الشيء ، والصورة التي على هيئتها يتشكل الشيء ، والعلة الفاعلة التي تُخرج الصورة إلى الوجود ، والعلة الغائية التي من أجله فعل الفاعل مفعوله . لذلك يعرّف الكندي في رسالة الحدود العلل الطبيعية بقوله :

«العلل الطبيعية أربع : ما منه كان الشيء ، أعني عنصره ، وصورة الشيء التي بها هو ماهو ، ومبتدأ حركة الشيء التي هي علته ، وما من أجله فعل الفاعل مفعوله»[13] ويُفصِّل ذلك في مواضع أخرى[14] .

ومن النقاط المهمة عند الكندي ربطه مبحث العلل الأربعة بما يسميه المطالب العلمية الأربعة وهي «هل» و «ما» و «أي» و «لمَ» ، فكل علة يقابلها سؤال أو لفظ يدل على الاستفهام ، وهذه المطالب تسهل للباحث مهمة الوصول إلى ما يريد أن يبحثه ، أي تسهل له الوصول إلى مطلوبه . . لأنها

---

(١٠) رسالة في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ٩٧ .

(١١) المرجع السابق ، ص ١٠١ .

(١٢) الرسائل ، ج ١ ص ١١١ .

(١٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٦٩ .

(١٤) الرسائل ، ج ١ ص ١٠١ ـ ص ٢١٧ فما بعدها .

«تمثل في النفس المطلوب»[١٥] وتجعل «وجود (أي إدراك) حقيقته أسهل»[١٥] وذلك لأن «هل» مطلب يبحث عن «إنية» الشيء، أي هل هو موجود أم لا؟ وهنا يتجلى موقف الكندي من الوجود الواقعي الخارجي المستقل عن الذات العارفة . . لأن «هل» تعني السؤال عن «الإنية»، و «الإنية» عنده تعني الوجود الخارجي «لأن كل ما له إنية له حقيقة، فالحق اضطرار موجود، إذن لإنِّـيَّات موجودة»[١٦] فهذا يؤكد اهتمامه بحقيقة هذا الوجود وإثباته أولاً، ثم تأتي المطالب العلمية الأخرى، وتترتب على هذا المطلب الأساسي . . فإذا وُجد الشيء أو أثبتنا وجوده أولاً نستطيع بعد ذلك أن نبحث عن ماهيته، يعني «ما» هو؟ أو تحت أي جنس يقع، وهنا يأتي مطلب «ما»، ثم بعد ذلك نبحث عن «أي» الأشياء هو؟ يعني أي فصل يميزه وسط الجنس؟ ويأتي أخيراً السؤال عن غاية الشيء، يعني «لمَ» هو؟ أي السؤال عن علته الغائية أو التمامية . وعلاقة المطالب العلمية الأربعة لا تقف عند حد علاقتها بالعلل الأربعة، بل تتجاوزها إلى العلم بمبحث «الحدود والرسوم»، أي حدود الأشياء ورسومها، وذلك لأن هذه المطالب تحدد المفاهيم التي بدورها تحدد حقيقة الأشياء . . فمن خلال العلل والمطالب العلمية نصل إلى الإحاطة بعلم الحدود الذي يوضح حقيقة الأشياء «وكل محدود فحقيقته في حده»[١٧] .

وهذا النص يوضح العلاقة بين العلل والمطالب العلمية وحدود الأشياء :

يقول الكندي :

« . . . إنما نعلم كل واحد من المعلومات علمًا تامًا، إذا نحن أحطنا بعلم علته، لأن كل علة إما أن تكون عنصراً، وإما صورة، وإما فاعلة، أعني ما منه مبدأ الحركة، وإما متممة، أعني ما من أجله كان الشيء والمطالب

(١٥) الكندي، في الصناعة العظمى ص ١٢١ .
(١٦) رسائل الكندي الفلسفية، تحقيق د . أبو ريدة، ج ١ ص ٩٧ .
(١٧) رسائل الكندي الفلسفية، تحقيق د . أبو ريدة، ج ١ ص ١٠١ .

العلمية أربعة . . إما «هل» ، وإما «ما» ، وإما : «أي» ، وإما : «لِمَ» .

فأما «هل» فإنها باحثة عن الإنية فقط .

فأما كل إنية لها جنس ، فإن الـ «ما» تبحث عن جنسها ، و «أي» تبحث عن فصلها . و «ما» و «أي» جميعًا تبحثان عن نوعها ، و «لمَ» تبحث عن علتها التمامية ، إذ هي باحثة عن العلة المطلقة . وبَيِّنٌ أنّا متى أحطنا بعلم عنصرها فقد أحطنا بعلم جنسها ، ومتى أحطنا بعلم صورتها فقد أحطنا بعلم نوعها ، وفي علم النوع علم الفصل ، فإذا أحطنا بعلم عنصرها وصورتها وعلتها التمامية فقد أحطنا بعلم حدها ، وكل محدود فحقيقته في حده»[١٨] .

ومن البحث في «أوائل» الطبيعة وأسبابها وعللها لابد أن تقابل الكندي مشكلة هل الشيء يمكن أن يكون علة لنفسه ليصل إلى أن الشيء لايمكن أن يكون علة لذاته بعد أن يقدم الدليل العقلي على ذلك ، وبعد أن يضع كل الاحتمالات الممكنة التي يميز فيها بين الشيء وذاته لينتهي إلى «أنه ليس ممكنًا أن يكون الشيء علة كون ذاته»[١٩] بل إن «للأشياء جميعًا علة أولى ، غير مجانسة ولا مشاكلة ولا مشابهة ولا مشاركة لها ، بل هي أعلى وأشرف وأقدم منها ، وهي سبب كونها (أي كون الأشياء)[٢٠] وثباتها»[٢١] ومن هنا لابد أن تنتهي سلسلة العلل الخاصة بالشيء المتحرك إلى ما هو لامتحرك ، أو كما يقول : «ليس يمكن أن يكون الشيء علة كون ذاته . . فإذن ليس علة الحركة حركة ولا علة المتحرك متحركًا»[٢٢] . ومن هنا تتضح علاقة الحركة بعلم الطبيعة ، وكذلك علم مابعد الطبيعة ، أو علاقة الحركة بما لا يتحرك .

فإن البحث في الحركة من حيث طبيعتها وخصائصها ومقوماتها ، أي

---

(١٨) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

(١٩) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ١٢٣ وما بعدها .

(٢٠) من عندي للإيضاح .

(٢١) المرجع السابق ، ص ١٤٣ .

(٢٢) المرجع السابق ، ص ١١١ .

من حيث هي مقومة الجسم الطبيعي ، وهو مبحث الطبيعيات ، لابد أن يؤدي إلى البحث في مابعد الطبيعات أو الإلهيات ، ويذكره الكندي في رسالته في الصناعة العظمى على أساس أن البحث عن سبب وعلة الحركة الأولى للعالم ككل يؤدي إلى إدراك وجود إله جلّ ثناؤه ، وبطلب العلم به يثبت صنف العلم الإلهي . . إذ يقول :

«أما الحركة فمقومة الصنف الإلهي ، فإن الطالب الباحث عن سببية حركة الكل الأولى ، أعني التي من المشرق إلى المغرب يجدها محركة العالم أولاً ، وسبب هذه الحركة وباعثها هو الإله جلّ ثناؤه وبطلب العلم به يثبت صنف العلم الإلهي ، فإن الله جلّ ثناؤه سبب هذه الحركة وفاعلها ، وهو إله قديم لا يُرى ولا يتحرَّك ، بل هو محرِّك غير متحرِّك»[٢٣] .

وبعد أن يؤكد الكندي على أن دراسة «الأوائل» و «العلل» يؤكد أيضًا على :

جـ ـ معرفة «الماهية» التي تميِّز الأشياء :

إذ يقول : «إن معرفة ما يعرض للشيء إنما تكون بعد الإحاطة بعلم مائية الشيء»[٢٤] . ويطبق هذا المبدأ في رسالته «في ماهية النوم والرؤيا» حين يُعَرِّف النوم والرؤيا ، ويعتبرهما معًا «من لطيف العلوم الطبيعية» ، ويؤكد أنه لابد في معرفتهما من الدخول في ميدان الأبحاث المتعلقة بماهية النفس وقواها . ذلك أنه لما كان النوم والرؤيا من الظواهر النفسية فلا يمكن لباحث أن يبحثها من غير أن يكون قد اتقن المعرفة لماهية النفس وقواها ، ولأفعال هذه القوى ، ليكون الكلام مبنيًا على أصوله الحقيقية[٢٥] . إذ يقول : « . . النوم والرؤيا أحد ما يعرض للنفس ، فيجب أن يكون النظر في ذلك لمن اتقن القول على جوهر

---

(٢٣) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٤ .

(٢٤) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ٢٩٤ .

(٢٥) رسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا ، تحقيق د . عبد الهادي أبو ريدة ، الرسائل ، ج ١ ص٢٨٣ من مقدمة المحقق .

النفس ، وفهم فنونه وكثرة تصرفه ، وما يلحق في ذلك بالاشتباه . . . فإذا كانت هذه الأوائل معلومة ، وكانت أفعال هذه القوى ، أعني الحادثة عنها معلومة ، كانت مائية النوم معلومة ومائية الرؤيا»[٢٦] .

ومما سبق نصل إلى أن تحديد طبيعة الموضوع عند الكندي تعتمد على مبدأ البحث عن «الأوائل» و «الأسباب» و «العلل» ، لذلك يقول : «ولعمري أن ما جُهِلَتْ أوائلُه وأسبابُه وعلَلُه لَيُؤيَس من درك حقائق علمه»[٢٧] .

وعنده أن «إعطاء العلة والبرهان من قُنية علم الأشياء بحقائقها»[٢٨] .

ثانيًا : تحديد المنهج المناسب :

إذا ما حددنا طبيعة العلم فإننا نستطيع بعد ذلك أن نحدد المنهج الخاص به ، أي المنهج المناسب له ، فإذا كانت الطبيعيات تعتمد على أوليات كل علم طبيعي ، فهي تعتمد على المشاهدة والتجربة ، وهو ما عبر عنه الكندي بـ «تَقَفِّي آثار الطبيعة»[*] ، ولفظ «تقفي» يعبر عن الاستمرارية في ملاحظة ومشاهدة آثار الطبيعة ، وذلك لأن كل طبيعي ذو هيولي ، و «الهيولي موضوعة للانفعال ، فهي متحركة»[٢٩] تخضع للتغير والتبدل المستمرين ، فالطبيعي غير ثابت لتبدله من حال إلى حال «بأحد أنواع الحركات ، وتفاضل الكمية فيه بالأكثر والأقل والتساوي وغير التساوي ، وتغاير الكيفية فيه بالشبيه وغير الشبيه والأشد والأضعف ، فهو الدهر في زوال دائم ، وتبدل غير منفصل[٣٠] وإذا كان الأمر كذلك ، فإن الكندي يرى أن كل ذو هيولي لا يستعمل معه البرهان الرياضي ، وذلك لأن الطبيعيات متغيرة فتصبح قوانينها

---

(٢٦) المرجع السابق ، ج١ ص٢٩٤ .

(٢٧) رسالة الكندي في العلة التي يبرد لها أعلى الجو ويسخن ما قرب من الأرض ، الرسائل ، ج ٢ ص٩١ .

(٢٨) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص١٠٥ .

(*) الرسائل ، ج ١ ص١٨٧ .

(٢٩) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ص١١١ .

(٣٠) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص١٠٦ .

احتمالية ظنية ، لا ينفع معها العلم البرهاني الرياضي ، ولذلك لابد من الاستدلال الاستقرائي المبني على الشواهد ، فإن هذا الاستدلال قائم على أساس احتمالي لا تحتّمه الضرورة العقلية ، فليس فيه علم يقين واجب اضطراري برهاني أصلاً ، بل هو علم إقناعي .

فالكندي يعي تمامًا طبيعة الموضوع في العلوم الطبيعية ، ويعي تمامًا الفرق بين الاستقراء والبرهان ، فالأول احتمالي يقوم على الإقناع ، والثاني يقيني يقوم على الاستنباط ، وفي ذلك يقول : «ينبغي أن لا نطلب الإقناعات في العلوم الرياضية ، بل البرهان ، فأما أن استعملنا الإقناع في العلم الرياضي كانت إحاطتنا به ظنية لا علمية»(٣١) .

أما في مابعد الطبيعيات ، يقول الكندي : «فمن بحث الأشياء التي فوق الطبيعة ، أعني التي لا هيولي لها ولا تقارن الهيولي ، فلن يجد لها مثلاً في النفس ، بل يجدها بالأبحاث العقلية»(٣٢) وهنا الكندي يشير - إلى ما ذكرناه من قبل في المعرفة وتصنيف العلوم - إلى طبيعة الموضوعات من حيث درجة ماديتها ومن حيث إمكان تمثلها في النفس ، فالماديات أو الأشخاص المحسوسة الواقعة تحت الحواس المدركة بالقوة الحسية يمكن تمثلها في النفس ، أما الكليات التي منها الأنواع والأجناس أو كل ما هو لاهيولاني ، فهو ليس له مثال في النفس ، فهو «إدراك لامثالي» على حد تعبير الكندي ، لأنه لا يخضع لمدركات الحواس الخمس من لون وصوت وطعم ورائحة ولمس . . فهو إدراك عقلي صرف . . وهناك درجة أخرى متوسطة لما «هو لاهيولاني ، وقد يوجد مع الهيولاني ، كالشكل الموجود باللون»(٣٣) .

وعلى ذلك نجد أنفسنا أمام موضوعات العلم الطبيعي وهي مادية محسوسة متغيرة ، يمكن تمثلها في النفس ، ولا يجب أن نطلب فيها البرهان الرياضي .

---

(٣١) الرسائل ، ج ١ ص ١١٢ .
(٣٢) المرجع السابق ، ج ١ ص ١١٠ .
(٣٣) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٨ .

موضوعات مابعد الطبيعة :

وهي ليس لها مثال في النفس ، أي لا تستطيع أن تتمثلها النفس ، لأنها لا تخضع لمدركات الحواس الخمس ، بل هي إدراك لامثالي ، أي تدرك بالعقل ، وإن كان الكندي يرى أن المنهج الرياضي يختص بما لا هيولي له ، وهو يصل من هذا إلى أنه يصلح للبحث في مابعد الطبيعة .

موضوعات العلم الرياضي :

وهي موضوعات ليست مادية ولكنها أمور مجردة من المادة وإن كانت مرتبطة بها نوع ارتباط ، كالأشكال الهندسية ، ومنها على سبيل المثال الشكل المربع الذي لا يوجد إلا في شيء مادي له هذا الشكل ، ولكن فكرة التربيع فكرة عقلية يجردها الذهن من الشيء المربع الشكل .

لذلك يتكلم الكندي عن الخطأ المنهجي الذي يمكن أن يقع فيه بعض الناظرين في ماوراء الطبيعة ، حين يتمسكون بتمثل موضوعاتها في النفس ، غير متجاوزين دور الأطفال ، أو مرتبة من يعتمد على قوة المخيلة ، كأصحاب الخطب والشعراء ، مع أن موضوع ما بعد الطبيعة مخالف لموضوع الطبيعة في ماهيته وأحكامه ، فالأول واضح تمامًا ، ينفذ فيه العقل نفوذًا كليًا ، فلا حاجة إلى تمثله في النفس ، ومن أبى ألا تمثله فقد أخطأه ، وصار كالوطواط الذي تعشى عينه عن رؤية الأشياء الواضحة في شعاع الشمس[٣٤] . يقول الكندي : «فمن بحث الأشياء التي فوق الطبيعة ، أعني التي لا هيولي لها ولا تقارن الهيولي ، فلن يجد لها مثلاً في النفس ، بل يجدها بالأبحاث العقلية»[٣٥] .

فالكندي يفرق بين سبيل الحس وسبيل العقل ، وعلى الباحث أن يضع التمييز بين السبيلين واضحًا أمام عينيه ، ويجعل ذلك مقدمة تسهل له الوصول إلى الحقائق وتمنع عن عقله ظلم الجهل والحيرة ، إذ يقول : «فاحفظ ، حفظ

(٣٤) الرسائل ، تحليل د .أبو ريدة ، ج ١ ص ٨٦ .
(٣٥) الرسائل ، ج ١ ص ١١٠ .

الله عليك جميع الفضائل ، وصانك عن جميع الرذائل ، هذه المقدمة لتكون لك دليلاً قاصراً سواء الحقائق ، وشهابًا حاسراً عن عين عقلك ظلم الجهل وكدر الحيرات ، فإن بهاتين السبيلين كان الحق من جهة سهلاً ومن جهة عسيراً ، لأن من طلب تَمثُّل المعقول ليجدَهُ بذلك ، مع وضوحه في العقل ، عَمي عنه ، كعشاء عين الوطواط عن نَيْل الأشخاص البيِّنة الواضحة لنا في شعاع الشمس .

ولهذه العلة تحيَّرَ كثيرٌ من الناظرين في الأشياء التي فوق الطبيعية إذ استعملوا في البحث عنها تَمثُّلَها في النفس على قدر عاداتهم للحس ، مثل الصبي ، فإن التعليم إنما يكون سهلاً في المعتادات ، ومن الدليل على ذلك سرعة المتعلمين من الخطب والرسائل أو الشعر أو القصص ، أي ما كان حديثًا ، لعادتهم للحديث والخرافات من بدء النشوء ؛ وفي الأشياء الطبيعية ، إذ استعملوا الفحص التعليمي ، لأن ذلك إنما ينبغي أن يكون فيما لا هيولي له ، لأن الهيولي موضوعة للانفعال ، فهي متحركة ، والطبيعة علةٌ أوليةٌ لكل متحرك ساكن . فإذن كلُ طبيعي فذو هيولي ، فإذا لم يمكن أن يستعمل في وجود الأشياء الطبيعية الفحص الرياضي ، إذ هو خاصة ما لاهيولي له ، فإذن هو كذلك في الفحص به على ما ليس بطبيعي ، فمن استعملها في البحث عن الطبيعيات . حار وعَدم الحق»[٣٦] .

نخلص من ذلك أن الكندي يرى في هذا النص أن المنهج الرياضي القائم على النظر الاستنباطي المجرد ، لا يصلح في الطبيعيات ، بينما هذا المنهج يستعمل في الرياضيات ، وكذلك في مابعدالطبيعيات ، إلا أن الكندي يعدد أنواعًا كثيرة من الأساليب الاستدلالية حين ينصح الناظرين بأن يحددوا طبيعة المطلوب من أجل تحديد المنهج المناسب ، وأن يضعوا في الاعتبار أن لكل علم منهجًا خاصًا به ، وحين يدعو إلى عدم الخلط بين المناهج ، فنجده يتكلم عن أنواع الاستدلالات بحسب الناظرين ، وضلال كثير منهم حين خلطوا بينها .

---

(٣٦) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ١١٠ ـ ١١١ .

حيث يقول : « . . لكل نظر تمييزي وجود خاص غير وجود الآخر»[٣٧] أي لكل علم منهج خاص في إدراكه غير الآخر .

«ولذلك ضلَّ أيضًا كثير من الناظرين في الأشياء التمييزية ، لأن منهم من جرى على عادة طلب الإقناع ، وبعضهم جرى على عادة الأمثال ، وبعضهم جرى على عادة شهادات الأخبار ، وبعضهم جرى على عادة الحس ، وبعضهم جرى على عادة البرهان ، لما قصروا عن تمييز المطلوبات ، وبعضهم أراد استعمال ذلك في وجود[٣٨] مطلوبه ، إما للتقصير عن علم أساليب المطلوبات ، وإما للعشق للتكثير من سبل الحق ، فينبغي أن نقصد بكل مطلوب ما يجب ، ولا نطلب في العلم الرياضي إقناعًا ، ولا في العلم الإلهي حسًا ولا تمثيلاً ، ولا في أوائل العلم الطبيعي الجوامع الفكرية[٣٩] ، ولا في البلاغة برهانًا ، ولا في أوائل البرهان برهانًا»[٤٠] .

ومن خلال هذا النص نستطيع أن نستخلص ما يلي :

١ ـ أن المنهج يتحدد طبقًا للموضوع ، وهو ما عبر عنه بقوله : «ينبغي أن نقصد بكل مطلوب ما يجب» وقوله أيضًا : «لكل نظر تمييزي وجود خاص غير وجود الآخر . وقوله في موضع آخر « . . . ليس إيضاح الأشياء جميعًا من جهة واحدة ولا بمعنى واحد من التثبيت»[٤١] أي من الإثبات والبرهنة .

٢ ـ أن هناك أنواعًا مختلفة للاستدلال ، منها :

ـ الاستدلال المبني على الإقناع .

ـ الاستدلال المبني على عادة الأمثال .

(٣٧) الرسائل ، ج ١ ص ١١٢ .
(٣٨) يعني البحث عن المطلوب والوصول إليه .
(٣٩) يقول د . أبو ريدة ربما يقصد الأقيسة وأنواع الاستدلال ، وهذا ما يمكن أن نفهمه من رسالته في كمية كتب أرسطو .
(٤٠) الرسائل ، ج ١ ص ١١٢ .
(٤١) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ٢ ص ١٣٣ .

ـ الاستدلال المبني على عادة شهادات الأخبار .

ـ الاستدلال المبني على الحس .

ـ الاستدلال المبني على البرهان .

وفي رسالته «في الصناعة العظمى» يذكر منهج البحث الذي يلائم كل علم من العلوم النظرية ، أي الطبيعيات والرياضيات ومابعدالطبيعيات ، فيرى أن « . . . الطبيعي يحتاج إلى الحس في إدراكه ، وأما الإلهي فإلى العقل والفهم في إدراكه ، أما العلم الأوسط الذي هو التعاليمي فقد يمكن إدراك العلم به بالحس وبغير الحس ، أعني بالعقل»[٤٢] .

والكندي يفضل المنهج الرياضي ، إذ أنه من وجهة نظره هو المنهج الصحيح الموصل إلى العلم ، لأنه يعتمد على البراهين المساحية والعدد .

وذلك يتضح من خلال قوله :

«الطبيعي غير مُحاط به لسيَلان العنصر وسرعة تغيره ، فهو في كل وقت شيء آخر ، وأما الإلهي فهو غير مُدرَك بعلم يحيط به ، لذلك ولأنه لا يظهر بشيء من الحواس ولا يُقارن المحسوسة بل مفارق لها أبداً ، كما بيَّنا في كتابنا في الفلسفة الأولى الداخلة وإنما الموجود أفعاله التي من أجلها لزمت معرفته جل ثناؤه ، وخضعت العقول الإنسية للإقرار به .

وأما صنف العلم التعليمي فإن سبيل إدراكه بالطرق الحقيقية التي أوضحتها البراهين المساحية والعدد اللذان لا شك فيهما»[٤٣] .

فالكندي في هذا النص يرى أن الطرق الحقيقية هي التي تعتمد على البراهين الهندسية والحساب اللذان لا شك فيهما . فكأنه يريد أن يقول إن الطريق الصحيح إلى العلم هو البرهان ، وهذا يتمثل في صورته الكاملة في

---

(٤٢) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٦ .

(٤٣) المرجع السابق ، ص ١٢٧ .

علم الرياضيات ، أما العلمان الآخران : الطبيعيات والإلهيات فالمعرفة فيهما غير يقينية تمامًا ، كما هو الحال في الرياضيات ، وذلك لأن العلم الطبيعي يرتبط بالمادة أو الهيولي التي تتغير وتتعاقب عليها الكيفيات فالعلم بها غير ثابت و «غير محاط به لسيلان العنصر» وسرعة تغيره .

وأما العلم الإلهي فهو غير مُدرك بعلم يحيط به . . لأنه لا يظهر بشيء من الحواس ولا يقارن المحسوسة ، بل مفارق لها أبدًا ، ذلك أن الموجود وجودًا حسيًا هو «أفعاله (أي الله) التي من أجلها لزمت معرفته جل ثناؤه ، وخضعت العقول الإنسية للإقرار به» . فكأن الكندي يقول : إن المعرفة التامة بالله جلّ ثناؤه على حقيقته غير ممكن الإحاطة بها والوصول إليها . لأن ذلك يستلزم العلم بجميع أفعال الله بلا استثناء ، إضافة إلى أن ذاته لا تُدرك بالحس ، ومع ذلك فالمعرفة ببعض أفعال الله ، أي بعض المخلوقات الحسية يُلزم العقل إثبات وجوده ، والوصول إلى معرفة بعض صفاته ، وإن كانت معرفة غير كاملة[٤٤] .

ولكن الكندي يؤكد على أن البرهان لا يستخدم في كل العلوم حيث يقول : « . . ينبغي أن لا يُطلب في إدراك كل مطلوب الوجود البرهاني ، فإنه ليس كل مطلوب عقلي موجودًا (أي مدركًا)[٤٥] بالبرهان ، لأنه ليس لكل شيء برهان ، إذ البرهان في بعض الأشياء»[٤٦] .

هذا من ناحية ، ومن جهة أخرى إذا طلبنا البرهان لابد أن ندرك قاعدة أساسية يشير إليها ، وهي أنه لابد في البرهان من التوقف عند نهاية نقف عندها وإلا استمر الأمر إلى ما لا نهاية ، وهذا لا يجوز ، إذ يقول : « . . ليس للبرهان برهان ، لأن هذا يكون بلا نهاية ، إن كان لكل برهان برهان»[٤٦] .

فإذا كان لكل برهان برهان ، فإن العلم سوف يدور في حلقة مفرغة ، ولا يكون هناك إدراك البتة ، وهو ما عبر عنه بقوله : « . . إن كان لكل برهان

---

(٤٤) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ٨٠ - ٨١ من التحقيق .
(٤٥) من عندي للإيضاح .
(٤٦) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ١١١ - ١١٢ .

برهان ، فلا يكون لشيء وجود البتة ، لأن ما لا ينتهي إلى علم أوائله فليس بمعلوم ، فلا يكون علمًا البتة ، لأنا إن رُمنا علم ما الإنسان ، الذي هو الحيّ الناطق الميت ولم نعلم ما الحي وما الناطق ، وما الميت لم نعلم ما الإنسان إذن»[٤٧] .

ولكن إذا كان الأمر كذلك . . أليس هناك عدم وضوح في رأي الكندي هذا؟ وتناقض مع رأيه الذي ذكره «في الفلسفة الأولى» حين أشار إلى استخدام المنهج الرياضي في مابعدالطبيعيات؟ . . نقول : إن الأمر يحتاج إلى نوع من الحرص في فهم موقف الكندي ، فهو كفيلسوف مسلم يفرق في مبحث الإلهيات بين المنهج الموصل إلى إمكانية إدراك «وجود» الذات الإلهية ، وبين إدراك «حقيقة» الذات أو حقيقة هذا الوجود . فإذا ما تعلق الأمر بإدراك الوجود فقط ، فإن هذا لا يتم إلا عن طريق أفعاله ، وهنا يمكن استخدام الوسائل البشرية من حس أو عقل ، أو استخدام المناهج البشرية من طبيعية أو منطقية . . إلخ ، أما إذا ما تعلق الأمر بمحاولة إدراك «الحقيقة في ذاتها» فإن هذا محال ، فهو « . . غير مُدرَك بعلم يحيط به . . لأنه لا يظهر بشيء من الحواس ولا يقارن المحسوسة بل مفارق لها أبدًا . . . إنما الموجود أفعاله التي من أجلها لزمت معرفته جلّ ثناؤه ، وخضعت العقول الإنسية للإقرار به»[٤٨] فهنا لابد أن تخضع العقول ، لأنها محال أن تصل إلى الحقيقة في ذاتها فيما يخص هذا الجانب من الإلهيات .

لذلك يجب أن ندرك موقف الكندي حين يستخدم المنهج الرياضي في مابعدالطبيعيات كما سنرى بعد قليل فإنه يستخدمه في إثبات تناهي جرم العالم وتناهي الزمان والمكان وحدوث الحركة . . إلى آخر الأمور التي تندرج تحت أفعال الله سبحانه وتعالى . . وعلى الرغم من أن الكندي يرى أن لكل علم منهجًا خاصًا به ، يتحدد بحسب طبيعة العلم نفسه ، إلا أن الكندي

---

(٤٧) المرجع السابق ، ص ١١٢ .

(٤٨) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٦ .

يفضل المنهج الرياضي ، ويؤمن بأن للرياضيات مدخلاً في كل المناهج ، على أساس أن الرياضيات تعتمد على البرهان الذي يقوم على البديهيات الواضحة بذاتها ، ويقوم على الاستدلال العقلي . . وعلى أساس إيمانه بأن للرياضيات مدخلاً في كل العلوم لأنها «محيطة بالكل»[49] ، كان تأكيده على تقديم التعاليم على صنفي العلمين الآخرين»[50] ، سواء في التعلم أو في علمية المنهج ، فالمنهج الرياضي في نظره هو الأكثر علمية ، وذلك لارتباط الرياضيات بالصورة ، والصورة هي «سبب القوام والثبات»[51] في الأشياء ، إلا أن هذه الصورة لا توجد منفصلة في الطبيعة ، بل لابد أن توجد في عنصر ، أي جسم مادّي على مستوى الأجسام الطبيعية أو الأجرام الطبيعية .

لذلك نجد الكندي في تقسيمه العلوم النظرية إلى الطبيعي والرياضي والإلهي[52] قد استحسن هذه القسمة ، لأنها تقع على «الأوائل» التي منها كل مُكوَّن ، ويعني «بكل مُكوَّن الأجساد الطبيعية ، فإنها مكونة من عنصر وصورة وحركة»[52] . ويرى الكندي أنه على مستوى الوجود لا يمكن أن يوجد أي عنصر فيها منفصلاً على حدة ، بل لابد أن توجد مجتمعة في الشيء الواحد ، أي توجد المادة والصورة والحركة معًا . . وهذا ما عبر عنه بقوله : «ليس يمكن أن يكون أو يُرى واحد من هذه مفرداً منها ، ساكنًا فيها قائمًا وحده بذاته دون الآخر»[53] . ولكن على مستوى الإدراك العقلي ، فإنه يرى أن لكل واحد منها مفهومًا عقليًا قائمًا بذاته وطبيعة خاصة به . . إذ يقول . . «كل واحد منها مفهوم بذاته ، قائم بنفسه ، تام في العقلية بخاصة ، له طبيعة ، فإنه ليس العنصر والصورة واحداً في الطبيعة ولا العنصر والحركة ولا الصورة والحركة ، لأن العنصر هو الذي منه يكون الشيء ، والصورة هي التي بها الشيء المكوَّن هو ما هو ، والحركة هي المحرِّكة من القوة إلى الفعل»[53] فإذا ما كانت هذه

---

(٤٩) المرجع السابق ، ص ١٢٦ .

(٥٠) المرجع السابق ، ص ١٢٧ .

(٥١) المرجع السابق ، ص ١٢٥ .

(٥٢) المرجع السابق ، ص ١٢٤ .

(٥٣) المرجع السابق ، ص ١٢٤ .

الأوائل ، أي العنصر والصورة والحركة لا توجد منفصلة على مستوى الوجود الحسي الواقعي ، فإنها على مستوى الإدراك العقلي ، فكل عنصر منهما يقابل علمًا محددًا ، «فمقوم صنف العلم الإلهي الحركة»(٥٤) على أساس أن «الطالب الباحث عن سببية حركة الكل الأولى . . يجدها محركة العالم أولاً ، وسبب هذه الحركة وباعثها هو الإله جلّ ثناؤه وبطلب العلم به يثبت صنف العلم الإلهي»(٥٥) «ومقوم صنف العلم الطبيعي العنصر ، وهو الدائم الانفعال . . غير ثابت على كيفية»(٥٦) .

«وأما اسم العلم المخصوص باسم التعاليم ، فإنما سببه الصورة»(٥٦) وعنده أن «سبب القوام والثبات إنما هو الصورة التي ليس لها سيَلان ولا تغيُّر ، وسبب الطبيعة في تغيرها العنصر»(٥٦) .

ومن هنا كان المنهج في الطبيعيات يقوم على الاحتمال ، لأنه يقوم على المتغير ، أما المنهج الرياضي ، فهو المنهج الصحيح لأنه يرتبط بالثابت ، أي بالصورة ، ولكن الذي نؤكده أن الكندي يرى أن الرياضيات محكمة بالصورة والشبه وأيضًا بحركات الانتقال ، أي إنها مرتبطة بأصناف العلوم كلها ، لذلك يقول : «فكيفية التعاليم محكمة بالصورة والشبه وأيضًا بحركات الانتقال»(٥٧) ويوضح ارتباط الصورة بالعنصر والحركة ، إذ يقول : «وأعني بالصورة هاهنا الموجود في العنصر ، السطح والنهاية ، أعني بكيفية الصورة الشكل ، كالمثلث والمربع وما أشبه ذلك ، وثباتها أيضًا في العظَم الذي تقع عليه الأقدار في الكمية كلها ، كالعدد ، وكالزمان والمكان اللذين يبحثان في علم النجوم ، لأن علم النجوم فيه إدراك الموضع والزمان . . فَبَيِّنٌ أنه ينبغي أن تكون هذه التعاليم كالواسطة بين العلم الطبيعي والعلم الإلهي . . فإذن ، قد يعرض أن يكون هذا من العلم في كل مكان يكون فيما يموت وفيما لا يموت ، فإن كل مكوّن له

---

(٥٤) المرجع السابق ، ص ١٢٥ .
(٥٥) المرجع السابق ، ص ١٢٤ .
(٥٦) المرجع السابق ، ص ١٢٥ .
(٥٧) المرجع السابق ، ص ١٢٥ .

جزء ونهاية وشكل ، أعني بالمكوَّنة الأجرام الطبيعية التي قدمنا أنها مكوَّنة من العنصر والصورة والحركة ، فإن كان الكلُّ له نهاية وَطَرَف وشكل ، وكان صنفُ التعاليم محيطًا بهذه ، فالتعاليم محيطة بالكل»[٥٨] .

ويشرح الكندي كيف أن للرياضيات مدخلاً في جميع العلوم ، أو كيف تكون «محيطة بالكل» على حد تعبيره ، أي محيطة بالطبيعيات وغيرها فيقول : «أما مع الأبدية التغير ، أعني التي في الطبيعة المتغيرة القابلة للفساد ، فهي معها غير مفارقة لها ، وذلك لأن هذه الطبيعة تكون أبدًا مع صورة وسطح ، وهذا الصنف أبدي التغير مع حركة .

وأما مع الأبدية الأثيرية ، التي هي السماء والأجرام السماوية ، فإن صنف العلم التعاليمي فيها ، إذ لها صورة ومتحركة أيضًا ، وتلك الصورة التي في الطبيعة السماوية الأثيرية هي غير متحركة .

ـ فلذلك قدمنا صنف التعاليم على صنفي العلمين الآخرين»[٥٩] .

ـ وهذا التقديم كما قلنا من جهتين ، من جهة التعلم ، ومن جهة المنهج .

ـ فمن الجهة الأولى (أي من حيث التعلم) يقول : «ينبغي أن نسبغ الجد في الانهماك في طلب جميع أصناف التعاليم ، وعلم النجوم خاصة ، لأن هذا العلم مطرق معين على جُزئي الحكمة الآخرين»[٦٠] .

أما من جهة المنهج ، فهو يقدم الرياضي على أساس أنه هو الأيقن علمية ، لأنه يتعلق بالصورة التي هي «سبب القوام والثبات» في الأشياء ، أما العلمان الآخران فغير ذلك ، لأن «الطبيعي غير محاط به لسيَلان العنصر (أي المادة) وسرعة تغيره ، فهو في كل وقت شيء آخر .

---

(٥٨) المرجع السابق ، ص ١٢٦ .
(٥٩) الكندي ، **في الصناعة العظمى** ، ص ١٢٦ ـ ١٢٧ .
(٦٠) المرجع السابق ، ص ١٢٧ .

وأما الإلهي فهو غير مدرَك بعلم يحيط به ، لذلك ولأنه لا يظهر بشيء من الحواس ولا يقارن المحسوسة ، بل مفارق لها أبدًا»[١٦٠] .

وعلى ذلك فرغم تفرقته بين طبيعة كل علم ، وأن لكل علم منهجه إلا أنه يرى ارتباط العلوم بعضها ببعض - كما هو الحال في ارتباط العنصر بالصورة والحركة - فكذلك الحال في العلوم فهناك ارتباط بين الطبيعيات والرياضيات وفيما بعدالطبيعيات وغيرها من العلوم ، وهذا يجعلنا ننتقل إلى مبدأ آخر وهو :

مبدأ تداخل المناهج وترابطها(*)

وكما أوضحنا أن هناك نوعًا من الترابط بين العلوم عند الكندي - أساسها علم الرياضيات ، الذي يربط بينها جميعًا - فإن الأمر كذلك على مستوى المناهج ، مع الأخذ في الاعتبار أنه ليس المقصود بتداخل المناهج وترابطها ، أي ذوبانها جميعًا في بوتقة واحدة ، أو ردها جميعًا إلى منهج واحد ، فليس هذا هو المقصود ، فمعنى الترابط هو عدم اقتصار كل منهج على وسيلة أو طريقة واحدة في تناوله . . فصحيح أن لكل علم منهجًا خاصًا به - كما قال الكندي - وكما حذرنا من الخلط بين المناهج . . ولكن هذا لا يمنع من استخدام أكثر من وسيلة إدراك سواء الحس أو العقل أو هما معًا ، أو استخدام أكثر من عملية منهجية - من مشاهدة وتجربة ، أي استقراء بجانب الاستدلال أو القياس - في العلم الواحد . . وهذا ما نجده بالفعل عنده حين يوضح براهينه من أكثر من جهة ، سواء من جهة الطبيعة عن طريق الحس ، أو من جهة الرياضيات بطريق العقل . . وقد عبر عن ذلك في رسالته إلى أحمد ابن المعتصم في أن العناصر والجرم الأقصى كُرِّيّة الشكل ، فيقول : «فهمت . . ما سألت إيضاحه باختصار في القول من أن أجرام العناصر والجرم الأقصى

(١٦٠) المرجع السابق .

(*) «التداخل» الذي نقصده يعني وجود عناصر مشتركة بينها ، و«الترابط» يعني وجود علاقات بينها .

كرية الشكل ، بالقول الطبيعي ، ليكون ذلك كالتذكرة لما قلنا في مواضعه الخاصة»[٦١] .

ثم يُثبت بالرياضيات ، وباستعمال الرسم الرياضي والبراهين الرياضية ، أنّ نهاية الجرم الأقصى لابد أن تكون كريه ، وذلك استناداً إلى فروض يفترضها ثم يبين خطأها بطريق التحقق من صحة الفروض[٦٢] ويؤكد استخدامه المنهجين معًا إذ يقول :

« . . . فقد تبين من جهة الطبيعة أن سطح الماء كري ، وأيضًا أن جميع العناصر والجرم الأقصى كريه ويمكن أن نبين أن جرم الكل كري ، من الصناعة الرياضية»[٦٣] .

والكندي يؤكد هذا الترابط بين المناهج في نص آخر يثبت به أنه يعالج الموضوع من ثلاث جهات ؛ من جهة المنطق والطبيعة والرياضة ، إذ يقول : « . . وكما أوضحنا بالبرهان المساحي ، أن شكل ماء البحر كري بعد أن قدمنا القول في ذلك قولاً طبيعيًا ، فلنقل الآن أيضًا قولاً موضحًا مساحيًا بما قلنا فيه بالقول الطبيعي : إن شكل الأرض كري مع جميع ما عليها من الجبال وغيرها من أجزائها ، ليكون القول في ذلك تامًا من جهة المنطق والطبيعة والرياضة»[٦٤] .

ويؤكد الكندي في رسالته «في إيضاح تناهي جرم العالم» الترابط بين الرياضيات والمنطق والطبيعة ، حيث يقول : « . . . لا يمكن أن يكون جرم الكل لا نهاية له ، كما ظن كثير ممن لم يتخرج في صناعة الرياضيات ، ولم يتفقه المقاييس المنطقية ، ولم يقفُ آثار الطبيعة»[٦٥] .

---

(٦١) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ٢ ص ٤٨ .
(٦٢) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٤٨ فما بعدها .
(٦٣) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٥٣ .
(٦٤) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٤٦ .
(٦٥) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ١٨٧ .

ويؤكد أيضًا في نص آخر أن دراسة الطبيعة يمكن أن تؤدي إلى الإلهيات من جهة العقل والمنطق ، حيث يقول :

« . . فانظر(*) أيها الأخ المحمود ما الذي رمزت به الطبيعة من هذه الجهة ، على أن علة الكل واحدٌ غير متكثّر ، ولا خارج عن ذاته ، ولا مُشْبِهٌ شيئًا من معلولاته بالأشباه اللطيفة الخفية عن الأعين الجسدانية والواضحة للأبصار العقلية »[٦٦] وليست الطبيعة فقط هي التي يمكن أن ترمز إلى وحدانية الله ، أو كما يقول : « . . . وليس رمزت الطبيعة وحدها لوحدانية الله ، بل في كل منتهى إلهية ، وسيما في كل ما كان مُعَرّىً من الهيولى »[٦٧] .

ونريد أن نؤكد أن الكندي كان على وعي بالتفرقة بين قضايا العلوم الصورية الاستنباطية ، والتي يكون صدقها ضروريًا افتراضيًا استنادًا إلى صدق وضرورة مبادئها ، وبين العلوم الطبيعية التي يكون صدقها احتماليًا طبيعته الرجحان ، والتي تقوم على استقراء الأمثلة الجزئية .

(*) النظر هنا يمكن أن يكون نظر البصر ونظر البصيرة ، أي نظر الحس والعقل معاً .

(٦٦) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ٢ ص ٦٠ .

(٦٧) المرجع السابق ، ص ٦١ .

الباب الثاني

المنهج العلمي وتطبيقه عند الكندي

الفصل الأول : سمات الروح العلمية عند الكندي

الفصل الثاني : قواعد المنهج عند الكندي .

الفصل الثالث : المنهج الاستقرائي التجريبي عند الكندي .

الفصل الرابع : تطبيق المنهج الاستقرائي التجريبي في بعض العلوم .

الفصل الخامس : المنهج الاستدلالي الرياضي وتطبيقه عند الكندي .



الفصل الأول

سمات الروح العلمية عند الكندي

لقد أدرك الكندي أهمية الروح العلمية ، وأنها تقتضي صفات معينة ، لابد أن تتوافر في العالم أو الباحث ، إذ المنهج الجيد يحتاج إلى باحث جيد ، تتوفر فيه صفات تؤهله لممارسة المنهج ممارسة سليمة .

ولقد عبر الكندي عن ذلك في نص يحمل معاني الروح العلمية بكل ما تتطلبه من صفات ، أهمها :

«براعة الذهن ، ولطف الفحص ، وشدة العشق لدرك الحق ، والصبر على لزوم الدأب ، ومرارة التعب ، وقلة الرضا بقبول السمعة ، واعتقاد الظنون ، والميل إلى الهوى وإيثارها والإنصراف عن التشاغل عنها بغيرها ، التي لولا ما أيدنا به الكامل الجواد - جلّ ثناؤه - منها ، ضعفت قوانا»[1] .

ولقد جمع الكندي في هذا النص الرائع الواضح من معاني الروح العلمية ما لا نجد مزيداً عليه عند كثير من العلماء في العصر الحديث[2] ، فقد لخص فيه الصفات التي يجب أن تتوافر في الباحث للقيام بالبحث العلمي ،

---

(١) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص١١٩ .

(٢) راجع بول موي ، المنطق وفلسفة العلوم ، ترجمة فؤاد حسن زكريا دار نهضة مصر ، ص٥٠ ، ٧٩ .

أيضاً و .أ . ب بيفردج ، فن البحث العلمي ، ترجمة زكريا فهمي ، مراجعة أحمد مصطفى أحمد ، دار النهضة سنة ١٩٦٣ م ، الفصل الحادي عشر ، ص٢٢٠ ، ٢٥١ .

وهذه الصفات نعرضها في نقاط كما يلي :

- براعة الذهن ، أي القدرة العقلية ، والبراعة الذهنية .
- لطف الفحص ، الدقة في البحث .
- شدة العشق لدرك الحق ، أي شدة الإفراط في حب الحقيقة .
- الصبر على لزوم الدأب ، ومرارة التعب .

ولكن نبدأ بالسمة التي نراها أهم سمة من سمات الروح العلمية وهي عشق الحقيقة .

أ ـ عشق الحقيقة :

يؤكد الكندي على عشق(*) الحقيقة ، وهي أهم صفة استوقفتني من الصفات السابقة في قوله : «شدة العشق لدرك الحق» ، هذا المعنى الرائع الذي يعبر بصدق عن روح الكندي العلمية في سعيه نحو الحقيقة ـ أو هكذا يجب أن تكون الروح العلمية ـ يجب أن تتحلّى بشدة الإفراط في حب الحقيقة ، هذا المعنى الذي يمكن أن يستوعب جميع الصفات الأخرى ، فالباحث العاشق للحقيقة سوف يبحث عنها راضيًا صبورًا على المخاطر ومرارة التعب ، دؤوبًا في سعيه ، فالروح العلمية هي روح عاشقة للحق ، تبدأ أولى خطواتها بالسعي نحو الحقيقة ، بحثًا عنها في كل مكان ومن أية جهة .

ولقد عُرف الكندي بتقديره للحقيقة وسعيه نحوها ، وإيمانه بعظمتها وشرفها ، وإيمانه بأن الحقيقة لا وطن لها . . بل هي مطلب إنساني عام .

= يقول بيفردج ـ حين يتكلم عن الصفات اللازمة للبحث العلمي : «هناك أوجه شبه عديدة بين الباحث العلمي وبين الرائد ، إذ أن الباحث العلمي يستكشف مجاهل المعرفة ، ويحتاج إلى الكثير من صفات الرائد : كالعزيمة والمبادرة ، والتأهب لمجابهة الصعاب والتغلب عليها بسعة الحيلة والمهارة والمثابرة ، وروح المغامرة ، وشيء من عدم الرضا بالحدود المعروفة والأفكار السائدة ، والتلهف على تجربة الحكم الشخصي» .

(بيفردج ، فن البحث العلمي ، ص٢٢٠) .

(*) العِشقُ فرط الحُبّ (لسان العرب مادة عشق) .

وتجلّى ذلك في تعريفه للفلسفة بأنها «أعلى الصناعات الإنسانية منزلة وأشرفها مرتبة»[٣] ، وذلك لأنها «علم الأشياء بحقائقها بقدر طاقة الإنسان»[٣] ، فعلى الإنسان أن يسعى نحو الحقيقة بقدر ما يستطيع ، أي يبذل أقصى ما في وسعه ، وألاّ يقصر في الوصول إليها ، ويجعل هدف الفيلسوف وتمامه وغرضه» في علمه إصابة الحق وفي عمله العمل بالحق»[٣] ، وتقديس الحق من المميزات الأساسية للإسلام ، ولذلك اجتهد المسلمون في تعريف ثمرات الفكر الأجنبي في كل علم ، وفي ضمه ـ أيّا كان مصدره ـ إلى تراثهم الفكري ، وكان شعار الباحثين المسلمين حين انفتحت عليهم العوالم الفكرية للأمم الأخرى ، أن يذكروا آيات القرآن الكثيرة في الحث على العلم ، وفي امتداح الحكمة فكان من شعارهم كلمات جميلة ينسبها مؤرخو الفلسفة المسلمون للنبي (ﷺ) مثل : «**الحكمة ضالة المؤمن أنى وجدها التقطها ، لا يضره من أي وعاء خرجت**»[٤] .

ولقد مثل الكندي روح الإسلام في البحث عن المعرفة الحقيقية حين عبر عن تقديره للحقيقة بصرف النظر عن قائلها ، دون تعصب من أي نوع ، ودون تفرقة بين البشر ، فالحق ينبغي أن يُعرف بصرف النظر عن قائله ، سواء كان من جنسه أو من الأمم المختلفة . . المهم أن تتصف المعرفة بصفة الحق .

لذلك نجده يقول : « . . ينبغي لنا أن لا نستحيي من استحسان الحق واقتناء الحق من أين أتى ، وإن أتى من الأجناس القاصية عنا والأمم المباينة لنا ، فإنه لاشيء أولى بطالب الحق من الحق ، وليس ينبغي بَخسُ الحق ، ولا تصغيرٌ بقائله ولا بالآتي به ، ولا أحد بُخس بالحق ، بل كلٌ يُشرفه الحق»[٥] .

ويقول أيضًا : « . . وإن من سنة أفضل أهل كل تجارة ألا يغفلوا عن

---

(٣) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص٩٧ .

(٤) المرجع السابق ، المقدمة التحليلية للدكتور عبد الهادي أبو ريدة ، ص ٥٠ بتصرف .

(٥) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٣ .

مُرْبح في تجارتهم من أين سنح وصح»[٦] . فالمهم هو صدق الحقيقة بصرف النظر عن مصدرها ويترتب على ما سبق إيمانه بالتواصل العلمي عبر الزمن ، وإيمانه بالتفاعل بين الحضارات والتطور والارتقاء في المعرفة ، وهو ما نعبر عنه باتصال البحث العلمي وأهمية التراكم المعرفي .

ب ـ اتصال البحث العلمي وأهمية التراكم المعرفي :

إن تقدير الكندي للحقيقة ، وإيمانه بعظمتها وكبرها ، أدى إلى شعوره بأن الحقيقة لا يمكن أن يحيط بها أحد . . والبحث العلمي لا يمكن أن يتم دفعة واحدة ، ولا يمكن أن يكون وليد عام واحد أو بضعة أعوام ، أو وليد عمل فردي يستطيع أن يقوم به إنسان في زمن محدد ، بل هو بناء تساهم فيه البشرية عبر عصورها المختلفة بواسطة العقول المفكرة ، فيزداد هذا البناء ارتفاعًا وشموخًا بفضل تضامن الباحثين ، وفضل المتقدمين على اللاحقين . ويدرك الكندي أن هناك نوعًا من الارتقاء والتطور في العلم والمعرفة ، بحيث نجد «ثمار الفكر» ـ في مرحلة معينة من مراحل تاريخ العلم ـ ، تُعتبر «سُبلاً وآلات» ، أي مقدمات تؤدي إلى مرحلة أخرى وما يُعتبر «أواخر» ـ على حد تعبير الكندي ـ أي نتائج ، تُستَخدم «كأوائل» ، أي مقدمات في مرحلة تالية ، تؤدي إلى نتائج أخرى جديدة ، وهكذا إلى ما لانهاية على مرِّ العصور .

لذلك يؤمن الكندي بأن بين العلماء والمفكرين نسبًا ويَعتبرهم شركاء في الفكر العلمي المتصل ، ويشعر بأنه يشارك في هذا الفكر ، لذلك يقول موضحًا ما أشرنا إليه ومبرزًا فضل السابقين ، فيقول : « . . كانوا لنا أنسابًا وشركاء فيما أفادونا من ثمار فكرهم التي صارت لنا سُبلاً وآلات مؤدية إلى علم كثير مما قصروا عن نيل حقيقته ولاسيما إذ هو بَيِّنٌ عندنا وعند المبرزين من المتفلسفين قبلنا من غير أهل لساننا أنه لم ينل الحق ـ بما يستأهل الحق ـ أحد من الناس بجهد طلبه ، ولا أحاط به جميعهم ، بل كل واحد منهم ، إما

(٦) الرسائل ، ج ٢ ص٥٤ .

لم ينل منه شيئًا ، وإما نال منه شيئًا يسيراً ، بالإضافة إلى ما يستأهل الحق ، فإذا جُمع يسير مانال كل واحد من النائلين الحق منهم ، اجتمع من ذلك شيء له قدر جليل . فينبغي أن يعظم شكرنا للآتين بيسير الحق ، فضلاً عمن أتى بكثير من الحق ، إذ أشركونا في ثمار فكرهم ، وسهلوا لنا المطالب الحقية الخفية ، بما أفادونا من المقدمات المُسهِّلة لنا سُبل الحق ، فإنهم لو لم يكونوا ، لم يجتمع لنا ، مع شدة البحث في مددنا كلها ، هذه الأوائل الحقية التي بها تخرجنا إلى الأواخر من مطلوباتنا الخفية ، فإن ذلك إنما اجتمع في الأعصار السالفة المتقادمة عصراً بعد عصر إلى زماننا هذا ، مع شدة البحث ولزوم الدأب وإيثار التعب في ذلك . وغير ممكن أن يجتمع في زمن المرء الواحد ، وإن اتسعت مدته ، واشتد بحثه ، ولطف نظره ، وآثر الدأب ، ما اجتمع بمثل ذلك من شدة البحث وإلطاف النظر وإيثار الدأب في أضعاف ذلك من الزمان الأضعاف الكثيرة»[7] .

فالكندي قد استوعب الدرس العظيم الذي قدمته الحضارة الإسلامية ، وهي في أوج عظمتها ، وأعني به أن التفاعل بين الثقافات هو الدافع الأول إلى تقدم العقل البشري ، فلم يخجل المسلمون في عصرهم الذهبي من استيعاب علوم الثقافات الأخرى الأقدم منهم عهداً ، بل كان في ذلك نقطة انطلاق لهم إلى فهم العالم[8] .

والكندي في تنبيهه على ذلك كان رائداً رسم لمن جاء بعده المنهج الذي سار عليه ـ فيمابعد ـ معظم فلاسفة الإسلام من بعده ، فنجد ابن رشد يصرح بهذا المبدأ قائلاً : « . . يجب علينا . . أن يستعين . . المتأخر بالمتقدم حتى تكمل المعرفة . . فإنه عسير ، أو غير ممكن أن يقف واحد من الناس من تلقائه ، وابتداءً على جميع ما يحتاج إليه من ذلك ، كما أنه عسير أن يستنبط واحد جميع ما يحتاج إليه من معرفة . . فبيّن أنه يجب علينا أن نستعين على

---

(٧) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٢ .
(٨) د . فؤاد زكريا ، التفكير العلمي ، مكتبة مصر ، دون تاريخ ، ص ١٥٦ بتصرف .

ما نحن بسبيله بما قاله مَنْ تقدمنا . . وسواء أكان ذلك الغير مشاركًا لنا أو غير مشارك في الملة ، فإن الآلة التي تصح بها التذكية لا يُعتبر في صحة التذكية بها كونها آلة لمشارك لنا في الملّة . أو غير مشارك ، إذا كانت فيها شروط الصحة . وأعني بغير المشارك : من نَظَر في هذه الأشياء من القدماء قبل ملة الإسلام .

وإذا كان الأمر هكذا ، وكان كل ما يحتاج إليه من النظر في أمر المقاييس العقلية قد فَحَصَ عنه القدماء أتم فحص ، فقد ينبغي أن نضرب بأيدينا إلى كتبهم ، فننظر فيما قالوه من ذلك ، فإن كان كله صوابًا قبلناه منهم ، وإن كان فيه ما ليس بصواب نبهنا عليه»[9] . وعشق الحقيقة والسعي نحوها يتطلب أيضًا :

ج ـ سعة الاطلاع والبحث المستمر :

يتطلب البحث العلمي وعيًا كاملاً بموضوع البحث ، ولن يأتي هذا الوعي دون أن يكون هناك اطلاع مستمر وبحث مستمر ، وتلك قضية معروفة لأهل العلم والباحثين[*] ، وقد أكدها الكندي في نصه السابق ، وفي موضع آخر في قوله : «شدة البحث ولزوم الدأب وإيثار التعب»[10] .

وقوله : «شدة البحث» تأكيد على معنى البحث والتقصي وسعة الاطلاع ، إذ إن العلم وليد شدة البحث ، وكلما اشتد البحث ، زادت المعرفة . . وزيادة المعرفة تزيد من توسيع المدارك ، وتجعل الباحث أكثر فهمًا في معالجة موضوع البحث ، وسعة الاطلاع والبحث المستمر ، تَظهر بوضوح عند الكندي من خلال تصانيفه التي شملت جميع أنواع المعارف ، وتظهر

---

(٩) ابن رشد ، فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال ، تحقيق د . محمد عمارة ، دار المعارف ، طبعة ثانية . ذخائر العرب ، (٤٧) ص ٢٥ ـ ٢٦ وكذلك طبعة المكتبة المحمدية ، ط ٣ سنة ١٩٦٨ م ، ص ١١ ـ ١٢ .

(*) يقول بيفردج : «ربما كانت ألزم صفتين للباحث هما : حب العلم وحب الاستطلاع الذي لا يقف عند حد «فن البحث العلمي ، ص ٢٢٠» .

(١٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٢ .

أيضًا من كمية الكتب الخاصة التي كان يمتلكها ، والتي جعلت أبناء موسى ابن شاكر يفردون لها مكتبة سميت بالكندية . لذا نجد د . عبد الرحمن بدوي يصف الكندي بقوله : «كان واسع الثقافة ، بحيث شملت معرفته كل علوم الأوائل ، ولا نكاد نجد بين رجال النهضة في أوروبا من يساويه في اتساع المعرفة والتحصيل الفلسفي والعلمي»[١١] .

وشدة البحث وسعة الاطلاع تتطلب «لزوم الدأب وإيثار التعب» وهو ما يعرف بالصبر والمثابرة .

د ـ الصبر والمثابرة :

إن الروح العلمية تتطلب روحًا جلدة صبورة تتحمل مشاق البحث العلمي ، وهو ما أكد عليه الكندي في قوله : «الصبر على لزوم الدأب ، ومرارة التعب»[١٢] .

وفي قوله : «لزوم الدأب وإيثار التعب»[١٣] إذ إن الباحث لو تخلى عن المثابرة ولزوم الصبر ، لوقع فريسة الخطأ ، ولم يكن النجاح حليفه .

وكما يقول بيفردج «قد تميز جميع العلماء الناجحين تقريبًا بروح من المثابرة لا تقهر ، إذ أن أغلب الكشوف الهامة كانت تتطلب الصمود بإصرار وشجاعة في وجه الفشل المتكرر ، وكانت هذه الميزة في حالة «دارون» من القوة بحيث قال ابنه إنها تخطت حدود المثابرة المألوفة ، وإن من الأفضل وصفها بالعناد ، وها هو ما قاله «باستور» في هذا الصدد : «دعني أطلعك على السر الذي أوصلني إلى هدفي ، إن قوتي الوحيدة تكمن في صلابتي وإصراري»[١٤] والصبر والمثابرة يقتضيان التأني وعدم التسرع في الأحكام والدقة وضبط النفس وإبعادها عن الملل واليأس .

---

(١١) د . عبد الرحمن بدوي ، موسوعة الفلسفة ، ج ٢ ص ٣١١ ، مادة «الكندي» .
(١٢) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١١٩ .
(١٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٢ .
(١٤) بيفردج ، فن البحث العلمي ، ص ٢٢١ .

هـ ـ البراعة العقلية والدقة في البحث :

من الشروط الضرورية للبحث العلمي ، أن يتمتع الباحث ببراعة عقلية ، ودقة في البحث .

وهذا هو ما عبر عنه الكندي بقوله : «براعة الذهن ولطف الفحص»(١٥) وهذه البراعة الذهنية والدقة في البحث تتجلّى في التزام الكندي بالخطوات المنهجية الصحيحة . والوصول إلى النتائج من خلال المقدمات التي تلزم عنها ، سواء كانت نتائج مستنبطة عقليًا ، أو نتائج بطريق الاستقراء التجريبي ، فكل هذا يتطلب البراعة العقلية والدقة المنهجية .

و ـ أهمية الخيال في البحث العلمي :

ومن الضروري أن يسهم الخيال بنصيب في المجهود العلمي . . إذ أن العالم يحتاج «إلى الخيال ، حتى يستطيع أن يتصور كيفية سير العمليات ، وكيف تحدث الأشياء التي لا يمكن مشاهدتها ، وحتى يبتدع الفروض»(١٦) . والكندي جعل الفروض العلمية خطوة أساسية من خطوات منهجه العلمي . هذه الفروض التي تعتمد أساسًا على صفة الخيال ، إذ أن العالم يحتاج إلى الخيال ، لكي لا يقف عند مجرد ما يلاحظه ، بل لابد أن يخمّن بأن وراء الأشياء الظاهرية علاقات وقوانين تحكم الأشياء .

ز ـ تطهير العقل من السلبيات التي تعوق البحث العلمي :

تقتضي الروح العلمية تنحية كل اعتبار غريب عن الجهد الذي يُبذل نحو الحقيقة والموضوعية الخالصة ، وبخاصة السلبيات أو المعوقات التي يمكن أن تقلل من هذا الجهد المبذول ، إذ أن الروح العلمية هي سعي نحو الحقيقة بتنحية أي مؤثر خارجي ، فالروح العلمية هي في صميمها روح عقلية تقتضي تنحية الاعتبارات الغريبة اللاعقلية .

(١٥) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١١٩ .
(١٦) بيفردج ، فن البحث العلمي ، ص ٢٢١ .

فالكندي يوضح أن من يجعل العقل هو الحكم وهو المزكى في كل أمر ، سوف يستطيع التخلص من جميع السلبيات والمعوقات التي تقف حجر عثرة في طريق البحث المنهجي السليم والمعرفة الصحيحة .

ويلخص الكندي هذه السلبيات في ظلمة الجهل والعُجْب والفخر والشبهات والوقف والارتياب على غير تبين والتعصب ، فيقول : « . . المُزكى عنده في كل أمر شجر بينه وبين نفسه العقل ، فإن من كان كذلك انهتكت عن أبصار نفسه سجوف سدف الجهل ، وعافت نفسه مشارب عكر العُجْب ، وأنفَت من ركاكة معالجة الفخر ، واستوحشت من تولُّج ظُلَم الشبهات ، وخَرجت من الوقف على غير تبيُّن ، واستحيت من الحرص على اقتناء ما لاتجد وتضييع ما تجد ، فلم تضادُ ذاتها ولم تتعصب لأضدادها»[17] .

فالكندي بذلك يدعو إلى تطهير العقل مما يحويه من سلبيات تعوق البحث العلمي ، فنراه يدعو إلى الروح العلمية التي يجب أن تتخلى عن هذه السلبيات التي تحول دون الوصول إلى الحقيقة ، ومن هذه السلبيات ما يلي :

١ ـ اتباع الهوى :

الكندي يتكلم عن «الميل إلى الهوى»[18] ، هذا الجانب السلبي الذي يُخرج صاحبه عن طريق الحق ومنهجه ، ويجعله فريسة لخدع الأهواء ، هذه الخدع التي يصفها الكندي بأنها أعظم المجهولات ، وذلك لأن اتباع الهوى يؤدي بصاحبه إلى الجهل والمرض والحيرة .

ويجعل الكندي تحصين العقل والتخلص من خدع الأهواء مقترنًا بإبانة حقائق الأشياء ، إذ يقول في دعائه للسائل : « . .أبان الله لك حقائق الأشياء ، وحصنك من شبه الآراء وخَدْع الأهواء ، فإن الشُبَه علل الخيرات وَخَدْعُ

(١٧) رسالة الكندي في الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد ، الرسائل ، ج ١ ص٢١٤ ـ ٢١٥ .

(١٨) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١١٩ .

الأهواء أعظم المجهولات . والحيرة عماد الجهل ، ظمأ لا ريَّ معه ، وسقم لا نجاة للإنسان منه»[19] .

والقرآن الكريم قد دعا إلى ذم الهوى والبعد عنه ، وحسم هذه القضية بإطلاق ، وذلك لأنه إذا تدخلت الأهواء في حكمنا على الأشياء فإنها ستكون مفسدة لهذا الحكم لا محالة[20] ، وذم الهوى يعتبر خطوة ضرورية لا غنى عنها لطالب الحق والعلم ، ذلك لأن الباحث يجب أن يستبعد كل ما يتعلق بذاته في مقابل ما يسمى «بالموضوعية» ، التي تجعل من إدراك الحقيقة أشمل وأوسع لدى جميع الأفراد بنفس الطريقة مهما اختلفت زاوية الإدراك بالنسبة لكل منهم .

ولقد عبر برتراند رسل عن هذا المعنى حين ذهب إلى أن «ما هو موضوعي : هو ما تتساوى علاقته بمختلف الأفراد والمشاهدين ، مهما اختلفت الزاوية التي يشاهدون منها»[21] .

٢ ـ قبول الرأي بمجرد سماعه :

إن الكندي يحذر الباحثين أن يقبلوا الآراء بمجرد سماعها ، فلابد من عرضها على العقل ومناقشتها ، وهو ما عبر عنه بقوله : «قلة الرضا بقبول السمعة»[22] ، وتتضمن هذه العبارة الوجيزة دعوة إلى الإناة ، ورفض التصديق بما يلقى إلينا من أقوال وآراء ، فلا نسلم بأحقية الشيء ما لم نتبين أنه حق وهذا المعنى يتفق مع القاعدة الأولى من قواعد المنهج عند ديكارت ، والتي يقول فيها : «ألا أقبل شيئًا على أنه حق ، ما لم أعرف يقينًا أنه كذلك : بمعنى

---

(١٩) المرجع السابق ص ١١٨ .

(٢٠) راجع ، فاطمة إسماعيل محمد ، القرآن والنظر العقلي ، نشر المعهد العالمي للفكر الإسلامي ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٩٣ م ، ص ١٠٧ وما بعدها .

(٢١) برتراند رسل ، الفلسفة بنظرة علمية ، تعريب د . زكي نجيب محمود ، ص ١٣١ .

(٢٢) الكندي ، في الصناعة العظمى ص ١١٩ .

أن أتجنب بعناية التهور ، والسبق إلى الحكم قبل النظر وألاّ أدخل في أحكامي إلا ما يتمثل أمام عقلي في جلاء وتميز ، بحيث لا يكون لديّ أي مجال لوضعه موضع الشك»[٢٣] .

٣ ـ اعتقاد الظنون :[٢٤]

إن اعتقاد الظنون من سلبيات البحث المنهجي ، وحيث يوجد الظن تتشابه الآراء على الباحثين ، وذلك لأن الفكر الظني . . يقع مطابقًا لحقيقة الشيء تارة ومخالفًا لها تارة أخرى ، لذلك يعرّف الظن بقوله : «هو القضاء على الشيء من الظاهر ـ ويقال : لا من الحقيقة ـ والتبين من غير دلائل ولا برهان»[٢٥] . أي قد يخيل للباحث أنه وصل إلى معرفة حقيقة الشيء ، ولكنه يصل فقط إلى ظاهر الشيء وليس حقيقته . ومن هنا كان وصولاً من غير دلائل ولا برهان ، أي لا يستطيع أن يقطع بصحة رأى أو عدم صحته ، وهذا في النهاية يؤدي إلى الجهل والحيرة وعدم التمييز ، ويصف الكندي الجهل بأنه «ظلم» ، وفي الحيرة كدر وألم «[٢٦] ، فالجهل ظلام وظلم للعقل ، والحيرة ألم وكدر للنفس . . ويرى الكندي أن سبب تحير كثير من الباحثين هو خلطهم بين المناهج واستخدامهم منهجًا بدلاً من الآخر .

لذلك يقول : «ولهذه العلة تحيَّرَ كثيرٌ من الناظرين في الأشياء التي فوق الطبيعة ، إذ استعملوا في البحث عنها تَمثُّلَها في النفس على قدر عاداتهم للحس[٢٧] .

(٢٣) رينيه ديكارت ، مقال عن المنهج ، ترجمة محمود محمد الخضيري ، مراجعة وتقديم د . محمد مصطفى حلمي ، الهيئة المصرية العامة ، ط ٣ سنة ١٩٨٥ م ، ص ١٩٠ ـ ١٩١ .
(٢٤) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١١٩ .
(٢٥) رسالة الكندي في حدود الأشياء ورسومها ، الرسائل ، ج ١ ص ١٧١ .
(٢٦) الكندي ، رسالته في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١١٠ .
(٢٧) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

٤ ـ التعصب :

والتعصب من المعوقات التي تعوق السير في الطريق الصحيح نحو المعرفة الحقة ، وذلك لأن التعصب يؤدي إلى سوء التأويل ، الذي يؤدي إلى الفهم الخاطىء للأمور وللحقيقة ، بل معاداة القائلين بها . . وذلك بعكس التأويل الصحيح الذي يساعد على تجلي الحقيقة وإبرازها بوضوح . . وهذا ما حدا بالكندي أن يلتزم في منهجه في عرض الحقيقة عدم التوسع في الأمور الملتبسة العويصة ، وذلك «توقيًا سوء تأويل كثير من المتسمين بالنظر»[٢٨] في زمانه .

ويعود سوء التأويل في نظر الكندي لأسباب : منها «ضيق الفطن» ، فنلمح دعوته إلى الابتعاد عن هذا السلوك الذي يؤدي إلى البعد عن أساليب الحق ، وها هو يقول : «أهل الغربة عن الحق ، وإن تتوجوا بتيجان الحق من غير استحقاق ، لضيق فطنهم عن أساليب الحق وقلة معرفتهم بما يستحق ذوو الجلالة في الرأي والاجتهاد»[٢٨] .

٥ ـ الحسد :

من الرذائل التي يحذرنا منها الكندي أيضًا رذيلة الحسد :

والحسد من العوامل الهدامة التي يجب التخلص منها ، وذلك لأنه حاجب يحجب البصيرة عن رؤية نور الحق ، ويصل بالنفس إلى منزلة البهيمية التي لا تليق بالإنسان .

ويقول الكندي عن هؤلاء الذين يتركون الحسد يتمكن منهم فيجعلهم من أهل الغربة وذلك « . . لدرانة الحسد المتمكن من أنفسهم البهيمية ، والحاجب بِسَدَف سجوفه أبصار فكرهم عن نور الحق»[٢٩] .

---

(٢٨) المرجع السابق ، ص ١٠٣ .

(٢٩) رسالة في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٤ .

٦ ـ العناد :

العناد من العوامل الهدامة التي تُعمي عين الإنسان عن معرفة الحقائق . . لذلك يقول الكندي عن رجال الدين الذين يعادون الفلسفة . . «وبحق أن يتعرى من الدين من عاند قنية علم الأشياء بحقائقها وسماها كفراً»[٣٠] . والعناد في نظر الكندي يؤدي إلى المكابرة واللجاجة والتمادي في الخصومة والجدال ، وهذه أشياء تؤدي إلى دفع الحق . . بل قد يصل العناد والمكابرة بالإنسان إلى إنكار الأشياء الواضحة البينة التي لا تحتاج إلى إيضاح .

فيقول عن هؤلاء المعاندين : «لأن كثيراً ممن صُيرت له الأوائلُ المألوفة مقدمات لبراهين ما عرضت الحاجة إلى إيضاحه ، تضطرهم إليه اللجاجة والنكوصَ عن الحق إلى دفع الأشياء المألوفة المقدمة وإنكارها»[٣١] .

٧ ـ اشتباه الألفاظ والأسماء :

يعتبر الكندي أن الفلسفة هي العلم بحقائق الأشياء ، فلا جَرَم أن نجده يشعر بالخطر من استعمال ألفاظ لا تدل على حقائق ، وذلك بقوله «إن ما لا معنى له فهو لا يشتمل على مطلوب» ، ولما كانت الفلسفة بحثًا عن حقائق ، فليس من شأنها الاشتغال بالألفاظ التي لا مدلول وراءها[٣٢] لذلك ينصح الكندي بحسم «أدواء الألفاظ»[٣٣] ، وحسم الداء قطعه واستئصاله بالدواء . . والدواء عند الكندي باستعمال كل ما له معنى وتحديد المصطلحات بدقة لكي يمنع «اللبس باشتباه الاسم»[٣٣] .

---

(٣٠) الرسائل ، ج ١ ص١٠٤ .

(٣١) رسالة الكندي إلى أحمد بن محمد الخراساني في إيضاح تناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص١٨٦ .

(٣٢) الرسائل ، ج ١ ص ٤٨ من تحليل د . أبو ريدة .

(٣٣) رسالة الكندي ، في إيضاح تناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص١٨٧ .

٨ ـ «التقصير» و «التكثير» :

هما نقيضان يؤديان إلى الخطأ المنهجي . فالتقصير ينشأ عنه عدم الإلمام بالمنهج المناسب لكل علم . . بل عدم الإلمام بالمعرفة على وجه الدقة ، والأمر لاينتهي إلى حد عدم المعرفة ، بل هذا التقصير يجعل صاحبه جاهلاً ، بل يصل الأمر إلى حد العداوة والبغض بينه وبين الحق وقائله . . والتقصير يجعل هؤلاء المقصرين يضعون ذوي الفضائل الانسانية موضع العداء .

لذلك يقول الكندي عنهم « . . . ووضعهم ذوي الفضائل الانسانية التي قصروا عن نيلها ، وكانوا منها من الأطراف الشاسعة ، بموضع الأعداء الجريّة الواترة»(٣٤) .

ويقابل «التقصير» «التكثير» ، هذا التكثير الذي يؤدي إلى الخلط في المناهج ، ليس لمجرد الإيضاح ، بل لمجرد العشق في التكثير . . لذلك يقول الكندي : «لكل نظر تمييزي وجود خاص غير وجود الآخر ، ولذلك ضل أيضًا كثير من الناظرين . . . إما للتقصير عن علم أساليب المطلوبات ، وأما للعشق للتكثير من سبل الحق»(٣٥) .

لذلك يدعو الكندي إلى اجتناب «التقصير» و «التكثير» مع مراعاة تحديد المنهج المناسب لكل علم بدقة . لذلك يقول : « . . . فينبغي أن نقصد بكل مطلوب ما يجب»(٣٥) .

٩ ـ إنكار الحق :

الكندي يعرف للحق قدره . . بل الحق يشرف صاحبه . . ومن هنا كانت دعوته إلى عدم بخس الحق ولا تصغير بقائله ، ويقول الكندي في

---

(٣٤) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص١٠٤ .
(٣٥) الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص١١٢ .

ذلك : «لا ينبغي بخس الحق ولا تصغير بقائله ولا بالآتي به ، ولا أحد بخس بالحق ، بل كل يشرفه الحق»[٣٦] .

وشرف الحق يستوجب اجتناب الذم ، فيقول في ذلك : « . . ومن أوجب الحق ألا نذم من كان أحد أسباب منافعنا»[٣٧] .

وقد أدرك الكندي أن له دوراً في النظر العقلي والاجتهاد في سبيل الحق ، وتثبيت الحجة العقلية ، والوقوف في وجه هؤلاء المعاندين الذين ينكرون الفلسفة ، لذلك سأل الله ـ في دعاء مؤثر ـ أن يساعده في اجتهاده هذا فقال : «فنحن نسأل المطلع على سرائرنا ، والعالم اجتهادنا في تثبيت الحجة على ربوبيته وإيضاح وحدانيته ، وذب المعاندين له الكافرين به عن ذلك بالحجج القامعة لكفرهم والهاتكة لسجوف فضائحهم ، المخبرة عن عورات نحلهم المردية ، أن يحوطنا ومن سلك سبيلنا بحصن عزّه الذي لا يُرام ، وأن يُلبسنا سرابيل جُنّته الواقية ، ويهب لنا نصرة غروب أسلَحته النافذة ، والتأييد بعز قوته الغالبة حتى يبلّغنا بذلك نهاية نيتنا من نصرة الحق وتأييد الصدق ، ويبلغنا بذلك درجة من ارتضى نيَته ، وقبل فعلَه ، ووهب له الفَلَح والظفر على أضداده الكافرين نعمتَه والحائدينَ عن سَبيل الحق المرتضاة عنده»[٣٨] .

وغني عن البيان أن القرآن الكريم حين دعا إلى النظر العقلي ، قد وجه العقول إلى سلبيات كبيرة تحجب نور الحقيقة ، فقد ذم التقليد والهوى ، ودعا إلى اجتناب الظن والعناد ، وترك التعصب والحسد . . . إلى آخر السلبيات التي تعوق مسيرة العقل نحو الحقيقة ، والتي قد أشار إلى بعضها الكندي بحكم تكوينه الإسلامي وأدركها غيره من المحدثين الغربيين أمثال بيكون وديكارت ، فقد مهد فرنسيس بيكون (١٦٢٦م) لمنهجه التجريبي في كتابه **الأداة الجديدة Novum Organum** بجانب سلبي أوصى فيه الباحث بتطهير

(٣٦) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٣ .
(٣٧) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٠٢ .
(٣٨) الرسائل ج ١ ص ١٠٥ .

عقله ـ قبل أن يبدأ بحثه ـ من كل ما يقوده إلى الخطأ ، ويعوق قدرته على التوصل إلى الحقائق ، فحذره من الأخطاء التي تنشأ عن تسليمه بأفكار سابقيه من مشاهير المفكرين والفلاسفة ، أو تنجم عن غموض اللغة أداة التفاهم والتعبير عن الأفكار ، بل زاد فنبهه إلى الأخطاء التي تغري بها طبيعته البشرية ـ كميله إلى التسرع في إصدار الأحكام ، والانسياق مع أهوائه ومصالحه ـ أو التي تقوده إليها ميوله الفردية من سماحة أو تعصب ، وتفاؤل أو تشاؤم . . فإذا اتقى الباحث هذه الأخطاء ، وطهر نفسه من مغرياتها ، تجنب مفاتن الضلالة منذ البداية[٣٩] .

وإلى مثل هذا ذهب ديكارت (١٦٥٠م) Descartes في كتابه «التأملات في الفلسفة الأولى»[٤٠] Meditations Metaphiseques تأمل أول ـ و«مبادىء الفلسفة» Les Principes de la Philosophie فكان يوجب على الباحث أن يطهر عقله في بداية البحث من معلوماته السابقة عن طريق الشك المنهجي سبيلاً إلى التفكير الذي يزاوله صاحبه بإرادته ، إمعاناً في النزاهة ورغبة في توقي التأثر بأفكار سابقة ، وأملاً في التوصل إلى المعرفة الصحيحة . وزاد ديكارت في كتابه «مقال عن المنهج»[٤١] *Discours de la Methode* ، فأوجب على الباحث في القاعدة الأولى من منهجه أن يتحرر من كل سلطة إلاّ سلطة عقله ، فيرفض كل ما علق بذهنه من أفكار سابقة ، ويتريث فلا يدخل في أحكامه إلاّ ما يبدو أمام عقله في وضوح وتميز يرتفع معهما كل شك[٤٢] .

---

(٣٩) راجع في ذلك ، د . زكي نجيب محمود ، المنطق الوضعي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، طبعة خامسة ، سنة ١٩٨٠ م ، ج٢ ص ١٧٦ فما بعدها .

(٤٠) ديكارت ، التأملات في الفلسفة الأولى ، ترجمة د . عثمان أمين ، مكتبة الأنجلو المصرية ، الطبعة الرابعة سنة ١٩٦٩ م .

(٤١) ديكارت ، مقال عن المنهج ، ترجمة د . محمود محمد الخضيري ، مراجعة د . مصطفى حلمي .

(٤٢) د . توفيق الطويل ، في تراثنا العربي الإسلامي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، مارس ١٩٨٥ م ، ص ١٠ .

ولقد تنبه الكندي إلى السلبيات التي يمكن أن تعوق قدرة العقل على التوصل إلى الحقائق قبل هؤلاء المحدثين بعدة قرون ، وتنبه إلى ما يجب أن تكون عليه الروح العلمية ، وما يجب أن تكون عليه أخلاق العلماء ، إذ آمن بأن هناك واجباً أخلاقياً يجب مراعاته بين المفكرين والباحثين المشاركين في بناء الحقيقة ، وهو واجب الشكر للمتقدمين السابقين ، ممن كشفوا للاحقين شيئاً من الحقيقة ولو كان يسيراً ، فللمتقدمين فضل على المتأخرين ، وأقل ما يجب أن يفعلوه نحوهم هو الشكر العظيم .

يقول الكندي : « . . فينبغي أن يعظم شكرنا للآتين بيسير الحق ، فضلاً عمن أتى بكثير من الحق ، إذ أشركونا في ثمار فكرهم ، وسهلوا لنا المطالب الحقية الخفية»[٤٣] . وطبيعي أن الشكر يستلزم اجتناب الذم لهم حتى ولو قصروا عن بعض الحق :

إذ يقول :

«ومن أوجب الحق ألاّ نذم من كان أحد أسباب منافعنا الصغار الهزلية فكيف بالذين هم أكبر أسباب منافعنا العظام الحقيقية الجدية ، فإنهم ، وإن قصروا عن بعض الحق ، فقد كانوا لنا أنساباً وشركاء فيما أفادونا»[٤٣] .

وقد أخذ بهذا المبدأ الأخلاقي جميع الفلاسفة المسلمين بعد الكندي فقد نبه ابن رشد إلى واجب الشكر للقدماء كما وجدناه عند الكندي ـ وأن ما يربط المتقدمين بالمتأخرين هو رباط البحث عن الحقيقة ، وسمة الحق هي التي تضم الجميع في رباط قوي .

يقول ابن رشد . . «يجب علينا إن ألقينا لمن تقدم من الأمم السالفة نظراً في الموجودات ، واعتباراً لها ، بحسب ما اقتضته شرائط البرهان ، أن ننظر في الذي قالوه من ذلك ، وما أثبتوه في كتبهم ، فما كان منها موافقاً للحق قبلناه

---

(٤٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٢ .

منهم ، وسررنا به ، وشكرناهم عليه ، وما كان منها غير موافق للحق نبهنا عليه ، وحذرنا منه وعذرناهم»[٤٤] .

(٤٤) ابن رشد ، فصل المقال ، تحقيق د . محمد عمارة ، ص ٢٨ .

الفصل الثاني

قواعد المنهج عند الكندي

على الرغم من أن الكندي يقول بتعدد المناهج ، وإن لكل علم منهجاً خاصاً به ، إلاّ أننا يمكن أن نستخلص من خلال ممارساته المنهجية عدة قواعد منهجية ، يلتزم بها الباحث في أي بحث يقوم به .

وهذه القواعد الأساسية التي نراها عند الكندي ما يلي :

١ ـ قضية تحديد المعاني (المفاهيم) : Concepts

للمعاني والمفاهيم في الفلسفة مكانة أساسية ، ولذا قيل عن الفلسفة ، إنها لا تخرج عن تحديد مجموعة من المفاهيم . وإن تمثلنا لفكر أحد الفلاسفة هو أن نستوعب مفاهيمه ، وأن المفهوم يشكل منهاجاً وطريقاً للمعرفة ، فبه يشق الفكر الطريق إلى الموضوع ، وهو الذي يرشدنا إلى المعرفة الحقة ، ويقال : إن «اللغة» التي يضع فيها المفكر فكره لينقله إلى سواه ، هي «الفكر» نفسه . . «والعبارة اللغوية هي نفسها الفكرة ، إذا غابت غابت معها الفكرة»[1] وإذا تساءلنا ـ مع أستاذنا الدكتور زكي نجيب محمود ـ : «ما سر الوضوح في عالم الفكر؟ كان الجواب : أنه في الطريقة التي تساق بها الكلمات»[2] .

ولقد بلغت الدقة العلمية المنهجية بالكندي مبلغاً بعيداً ، حينما أدرك

---

(١) د . زكي نجيب محمود ، حصاد السنين ، دار الشروق ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٩٢ ، ص ١٦٦ .
(٢) المرجع السابق ، ص ١٦٧ .

بوضوح أهمية تحديد المعاني الواردة في كل بحث علمي ، وتحديد مفهوم كل مصطلح وتوضيح دلالة كل لفظ يستخدمه ، ليبين معالم الموضوع في حسم وجلاء ، ويساعد على استنباط الأفكار بعضها من بعض ، وقد تنبه لأهمية هذا الأمر ، وما يمكن أن يحدثه غموض اللفظ أو عدم تحديده من فوضى معرفية ، وتجلى ذلك فيما قدمه في رسالته «في حدود الأشياء ورسومها»(٣) فضلاً عن جميع مؤلفاته التي زخرت بتلك التعريفات الدقيقة للمفردات والمفاهيم التي يستخدمها(٤) .

ولقد حرص الكندي على بيان المقصود منها قبل الولوج إلى الدقيق من المسائل ، فهو يؤمن بأن تحديد المفاهيم يُعتبر من المقدمات التي يقوم عليها الأساس المنهجي الدقيق لأي برهان ، وهذا ما يفعله حين يبدأ رسائله وبراهينه بتحديد للألفاظ المستخدمة ومفاهيمها ، ويجعلها أساساً لحسم «أدواء الألفاظ» ، وسبيلاً لتوضيح الأفكار ، حين يقول في ذلك :

«لنحسم أدواء الألفاظ ، وليكون السبيل إلى ما أحببت أن أوضحه لك . . . قريبة سهلة المسالك غير ملتبسة المعالم . . . فلنقدم الآن الشرائط الوضعية ولنبين معانيها ، التي نقصد بها قصدها ، لئلا يلزم أقاويلنا اللبس باشتباه الاسم»(٥) .

ويوضح الكندي أهمية تحديد المفاهيم في منع اللبس الذي ينشأ من

---

(٣) رسالة الكندي في حدود الأشياء ورسومها ، الرسائل ، ج ١ ص ١٦٥ ـ ١٧٩ .

(٤) لنأخذ على سبيل المثال رسالته في الفلسفة الأولى يبدأ بتعريف الفلسفة . . (ج ١ ص ٩٧) ، ورسالته الفاعل الحق الأول التام والفاعل الناقص الذي هو بالمجاز ، يبدأ ببيان ما الفعل ومفهومه والفرق بين مفهوم الفعل الحقي الأول والفعل الثاني ، (ج ١ ص ١٨٢ فما بعدها) ، وفي رسالته إيضاح تناهي جرم العالم يتكلم عن المصطلحات الرياضية المستخدمة في برهانه فيعرّف معنى «عظَم» وغيره ، (ج ١ ص ١٨٧) ، وفي رسالته في أنه توجد جواهر لا أجسام يوضح الفرق بين مفهوم الجسم والجوهر ، (ج ١ ص٢٦٥) ، وهكذا في جميع رسائله حتى نكاد نرى أن قضية تحديد المفاهيم هي شغله الشاغل وهدفه الرئيسي في جميع رسائله .

(٥) رسالة الكندي إلى أحمد بن محمد الخراساني في إيضاح تناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص١٨٧ .

تشابه الأسماء في اللغات ، ويضرب مثالاً على ذلك في اللغة العربية ، إذ يقول : «فإن في اللغة العربية أنواعاً كثيرة من تشابه الأسماء ، حتى أن الاسم الواحد ليوضع على الضدين جميعاً ، كقولهم للعادل ، أعني معطي الشيء حقه ، عادل ولضده الذي هو الجائر : عادل»(٦) .

ويوضح أن «السجود في اللغة العربية يقال على وضع الجبهة في الصلاة على الأرض وإلزام باطن الكفين والركبتين الأرض ويقال أيضاً . . . على الطاعة فيما ليست له جبهة ، ولا كفان ولا ركبتان»(٦) .

ولا شك أن توضيح معنى اللفظ شرط أساسي لتحديد المفهوم ، وذلك لمنع الاختلاف والغموض ، وسوء فهم المصطلحات المستخدمة .

ومما يثير الدهشة أن يأتي عالم من علماء القرن العشرين يؤكد ما قد أكده الكندي . فنجد وليم إيان بيردمور بيفردج William Ian Beardmore Beveridge ، في كتابه المترجم بعنوان **فن البحث العلمي**

The Art of Scientific Investigation.

يقول : «هناك صعوبة أساسية في استخدام الاستدلال العقلي في الأبحاث ، مردها إلى عدم إمكان تعريف المصطلحات بدقة في كثير من الأحيان ، وإلى أن المقدمات نادراً ما تكون محددة المعالم أو صحيحة دون قيد أو شرط»(٧) . ويرى «بيفردج» أنه «لكي يكون الاستدلال دقيقاً ، والتفكير واضحاً ، ينبغي أن يبدأ المرء بتعريف ما يستخدمه من الألفاظ»(٨) . لذلك يعتبر «بيفردج» أن فهم معاني المصطلحات هو الأساس الذي يجب أن نبدأ منه

---

(٦) رسالة الكندي إلى أحمد بن المعتصم في الإبانة عن سجود الجرم الأقصى وطاعته لله عزّ وجلّ ، ج ١ ص ٢٤٥ .

(*) راجع نبذة عنه بقلم مترجم الكتاب .

(٧) و . أ . ب بيفردج ، **فن البحث العلمي** ، ترجمة زكريا فهمي ، مراجعة د . أحمد مصطفى أحمد ، دار النهضة العربية ، سنة ١٩٦٣ م .

(٨) المرجع السابق ، ص ١٤٢ .

الاستدلال ، فنجده حين يتكلم عن بعض التحوطات اللازمة عند استخدام العقل في البحث ، يرى أن «أول تحوط لازم هو اختبار الأساس الذي نبدأ منه الاستدلال ، وهذا يتضمن فهم معاني المصطلحات التي نستخدمها على أوضح نحو ممكن»[٩] .

ولاشك أننا ـ كباحثين ـ يجب أن نتنبه إلى هذا الأمر ، وهو فهم معاني المصطلحات الخاصة بكل فيلسوف ، لكي لا نقع في اللبس والغموض وتشابه الأسماء ، الذي حذرنا منه الكندي .

ويبدو أن الكندي شعر بالمكانة الكبيرة التي شغلتها قضية المفهوم في تاريخ الفلسفة [١٠] ، وما ينشأ عن بعض المفاهيم الفلسفية من غموض ، فأراد أن يرسم لهذه المفاهيم الفلسفية حدوداً صارمة ومعاني محددة في رسالته «في حدود الأشياء ورسومها» لذلك حُمِّد له هذا المجهود وهذه الرغبة ، فقيل : إن «الرغبة في إرجاع اللغة الفلسفية إلى عدد محدود من العلامات ذات الاستعمال الثابت ، والتي نفترض أن معانيها محددة ، قد خامرت نفوس عدد من الفلاسفة ابتداء من الكندي في العصر الوسيط»[١١] .

وتأتي أهمية الفيلسوف من أنه يحاول أن ينشىء ويصوغ مفاهيم جديدة ، أو يتخذ من المفاهيم السابقة نقطة انطلاق جديدة ، أو يعمق المفاهيم القديمة ويحاول الارتقاء بها ، وهو ما عُرف في تاريخ الفكر بعملية «تطور المفاهيم»[١٢] ، حتى يقال : «أن سير الفكر نحو الحقيقة يجري عن طريق

---

(٩) المرجع السابق ، ص ١٤٣ .

(١٠) لا يوجد في تاريخ الفلسفة نظرية لها مثل المكانة الكبيرة التي شغلتها نظرية المفهوم ، وهي المحور الذي دارت حوله الفلسفة مع السوفسطائيين وسقراط وترجع فلسفة أفلاطون في نهاية التحليل إلى نظرية في المفاهيم . . ولا يختلف مذهب أرسطو عن ذلك وتقوم فلسفة ديكارت الميكانيكية على نظرية في المفاهيم التي أحلها محل الكليات المدرسية (د . الطاهر وعزيز ، المفاهيم طبيعتها ووظيفتها ، مجلة المناظرة ، السنة الأولى ، العدد الأول ، سنة ١٩٨٩ م ، الرباط ـ المغرب ، ص (١١ ـ ١٢) .

(١١) المرجع السابق ، ص ١٩ .

(١٢) المرجع السابق ، ص ١٧ .

ما يلحق المفاهيم من تغير»[١٣] . ولقد قام الكندي بوعي ـ في مسيرته ومنهجه نحو الحقيقة ـ بتغيير كثير من المفاهيم التي عُرفت في الفلسفة اليونانية ، ونجد المفاهيم قد تطورت على يديه لأول مرة ، ونشأت مفاهيم جديدة ، وإن حَمَلت نفس الألفاظ اليونانية السابقة ، فنجد أنَّ مفهوم «العلة الأولى»[١٣] مختلف عن المحرك الأول عند أرسطو ونجد عنده «الإبداع»[١٣] مما لا نجده عند اليونان ، ومفهوم «الأزلي»[١٤] وغير ذلك من المفاهيم التي تختلف اختلافاً كلياً في معانيها عما لدى اليونان ، رغم أن ألفاظها واحدة عند الطرفين . ولا شك أن عملية تطوير المفهوم وتوسيع مداه من أكثر العمليات خصباً في العلم»[١٥] .

وتحديد المفاهيم يقتضي تحري المعنى المقصود ، فلا نستعمل ألفاظاً لا معنى لها ـ أو هكذا الفلسفة عند الكندي ـ لا تهتم إلا بما له معنى ، وذلك لأن ما لا معنى له ليس وراءه موضوع يستحق البحث ، فيخرج عن موضوع الفلسفة كل لفظ لامعنى له .

يقول الكندي :

«**إن كل لفظ فلا يخلو من أن يكون ذا معنى أو غير ذي معنى ؛ فما لا معنى له فلا مطلوب فيه ، والفلسفة إنما تعتمد ما كان فيه مطلوب ، فليس من شأن الفلسفة استعمال ما لامطلوب فيه**»[١٦] .

ولعل هذا هو ما انتهت إليه الحركة التحليلية في الفكر الفلسفي المعاصر ، حين جعلت كل همها بحثاً في مشكلة المعنى من أجل وضع معيار «للفصل بين الحديث الذي له معنى والحديث المجرد عن المعنى»[١٧] . بل إنهم

---

(١٣) رسالة الكندي في حدود الأشياء ورسومها ، **الرسائل** ، ج ١ ص ١٦٥ .
(١٤) المرجع السابق ، ص ١٦٩ .
(١٥) د . الطاهر وعزيز ، **المفاهيم طبيعتها ووظيفتها** ، مجلة المناظرة ، ص ١٧ .
(١٦) رسالة الكندي إلى المعتصم بالله في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٢٤ .
(١٧) د . محمد محمد مدين ، **الحركة التحليلية في الفكر الفلسفي المعاصر** ، بحث في مشكلة المعنى ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة ، دون تاريخ ، ص ١٧ .

يفخرون بأن هذه هي إضافة المناطقة المحدثين إلى الحكم التقليدي على الشيء ، حيث كان الحكم التقليدي على الشيء يخضع للصواب أو الخطأ ، حتى جاء المناطقة المحدثون وأضافوا إلى هذين الحكمين التقليدين حكماً ثالثاً هو أن يكون القول غير ذي معنى ، أي فارغاً من المدلول ، لا يحمل إلى السامع معنى أو مدلولاً ، ولا يرسم صورة لسامعه يستطيع أن يجدها في عالم الواقع ، فلا يجوز وصفه عندئذ بصواب أو خطأ ، وبالتالي لا يجوز أن يكون موضع أخذ و رد وبحث ومناقشة[١٨] .

وهكذا كما يقول د . زكي نجيب محمود «ففكرة المعنى وما يقصد به هي من أهم ما شغل الفلاسفة المعاصرين ، إلى الحد الذي جعل بعضهم يذهب إلى أن تعريف الفلسفة هو أنها تحديد المعاني ، وأن الرأي عند هؤلاء الفلاسفة ليتشعب عند تحليلهم لمعنى كلمة «معنى» : فمنهم من جعل معنى اللفظة المعينة هو «الشيء» الحسي نفسه الذي تشير إليه اللفظة؟ ومنهم من وجد مثل هذا التحديد أضيق جداً من أن يشمل جميع الحالات ، فقال إن المعنى هو «التصور الذهني» (أي المفهوم) الذي تشير إليه اللفظة ، ثم لحظ فريق ثالث بأن هذه التحديدات تقتصر على اللفظة وهي «اسم» قائم وحده ، على حين أن الأهم هو «الجملة» فقالوا إن الجملة ذات «المعنى» هي تلك التي تتضمن بطريقة مفرداتها وتركيبها إمكان التحقق العملي من صدقها ، وإلا فهي جملة بغير معنى[١٩] وهكذا أصبحت الفلسفة عندهم هي «تحليل للعبارات مهما يكن مصدرها»[٢٠] .

وإذا كان الكندي قد تنبه إلى الأساس الذي قامت عليه الفلسفة التحليلية ، فإننا يجب أن لا نخلط بين هدف كل منها . . فالكندي ـ بالطبع ـ لا يقصد الميتافيزيقا بالكلام الذي لا معنى له . . بل يقصد التمييز بين المنهج المتبع في الموضوعات المختلفة إذ إنه يقسم الأشياء إلى كلية وجزئية ، ويحدد «ما

---

(١٨) راجع في ذلك ، د . زكي نجيب محمود ، موقف من الميتافيزيقا ، دار الشروق ، الطبعة الثالثة سنة ١٩٨٧ م ، مقدمة الطبعة الثانية ، ص ط والفصل الأول ، ص ١ .

(١٩) المرجع السابق ، مقدمة الطبعة الثانية ، ص ك .

(٢٠) المرجع السابق ، ص ١٧ .

كان له معنى» بأنه «لا يخلو من أن يكون كلياً أو جزئياً . والفلسفة لا تطلب الأشياء الجزئية ، لأن الجزئيات ليست بمتناهية ، وما لم يكن متناهياً لم يحط به علم ، والفلسفة عالمة بالأشياء التي لها علمها بحقائقها ، فهي إذن إنما تطلب الأشياء الكلية المتناهية ، المحيط بها العلم كمال علم حقائقها»[٢١] .

من النص السابق يتحدد لنا أن «كل ما له معنى» يشمل الكليات والجزئيات ولكن الاختلاف يأتي في منهج البحث عن كل منها . . فالبحث عن الكليات هو مهمة الفلسفة ، والبحث عن الحقائق الجزئية هو مهمة العلوم الطبيعية ، وكلاهما له «مطلوب» و «منهج» مختلف ، فهو هنا أراد أن يميز بين مطلوب الفلسفة ومطلوب العلم الطبيعي ، وكل هدفه هو توضيح المعاني الخاصة بكل علم ، وإزالة الخلط الذي يمكن أن ينشأ عن إساءة استخدام المنهج المناسب لطبيعة الحقائق ، دون إنكار للحقائق الكلية .

٢ ـ تحديد هدف الباحث (فكرة القصد) :

إن الكندي يجعل تحديد الهدف مبدأ أساسياً لكل من يريد أن يسلك الطريق الصحيح نحو الحقيقة ، فيوصي الباحث بأن يكون على وعي بالغاية العلمية ، وأن يعرف هدف بحثه ، لأن تحديد الباحث لهدفه يساعده على تجميع قوته في السلوك إليه ، ويحفظ تفكيره من التشعب والاضطراب ، وهذا لا يتم في نظر الكندي إلا بوضع خطة بحث واضحة في الذهن قبل البدء في العمل إذ يقول في ذلك :

«لا يمكن بحث مالم يتمثل في النفس ما الذي ينبغي أن يُبحث»[٢٢] .

ويرى الكندي أن ذلك لا يتم إلا بتلازم عنصرين هما «الفكر» و«الحركة» ، ولابد أن يسبق الفكر والحركة وجود «الموضوع» ، وهو الهدف المقصود التوجه نحوه . وعلى ذلك يؤكد الكندي على «فكرة القصد»

---

(٢١) الكندي ، رسالته في الفلسفة ، الرسائل ، ج ١ ص ١٢٤ ـ ١٢٥ .
(٢٢) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢١ .

و«التوجه الواعي» نحو الموضوع ، إذ إن الكندي لا يريد التوجه التلقائي نحو الهدف ، بل لابد من وجود الوعي الذاتي المقصود ، وهو ما عبر عنه في هذا النص الرائع حيث يقول :

« . . فإن العالم بالغاية التي يقصد إليها يجمع قوته في السلوك إليها وفكرَه فيها ، فلا يثبط عزمه في السلوك والجد حيرةً عن سمت الغرض ؛ ولا بأس مع لزومه سمته ، من البلوغ إليه ، مع جده في الحركة في سمته والتيقن أن مع كل حركة يزداد من غرضه قرباً ، أن يتشعب فكره كثرة الظنون في الزوال عنها ، ومن قد قصد بفكرته وحركته نحو غرض مطلوبه على سمته لم يخطئه إذا دام حركته على ذلك السمت ، فأما من لم يعلم الغاية التي يقصد إليها ، لم يعلم إذا انتهى إليها ، فلم يتناول مطلوبَه فيها»[٢٣] .

ولا شك أن الكندي يستحق التقدير لتأكيده على أهمية هذه الفكرة المنهجية «فكرة القصد» التي لعبت دوراً أساسياً في الفلسفة الغربية «عند بعض الفلاسفة مثل ليبنتس . فكان يميز دائماً في كتاباته بين تمثل الموضوع قصداً وتمثله تبعاً ، والتمثل الأول هو أساس الإثبات في الأحكام ، والنوع الثاني من التمثل هو أساس السلب في الحكم ، ومعنى ذلك أن التمثل الأول هو أساس الأحكام التركيبية والتمثل الثاني هو أساس الأحكام التحليلية .

ولقد تجددت فكرة القصد هذه مع برنتانو . وأدخلها في دراساته النفسية ، وجعلها محور الحياة الشعورية كلها . وأصبح القصد هو الذي يفسر لنا إدراك الأشياء والوقوف على أحوالها . وحلل في دراساته التجارب النفسية التي تحصل عن قصد ، والتي تحصل عن غير قصد . وأكد لنا أن الشعور يدرك بالقصد الموضوع الموجود والحاصل بالفعل .

ولا شك أن برنتانو كان صاحب عقل صاف وأنه أقنع هوسرل بفكرة

(٢٣) رسالة الكندي ، في كمية كتب أرسطوطاليس وما يُحتاج إليه في تحصيل الفلسفة ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٨ ـ ٢٧٩ .

القصد أو القصدية ، وضرورة الأخذ بها . ولا شك أيضاً أن هوسرل قد اعتنق هذه الفكرة بعد تاريخ طويل لها»[٢٤] بدأ مع فلاسفة الإسلام والمتكلمين الذين يقولون : إن العلم لا يقوم إلا إذا تحققت نسبة مخصوصة بين العالم والمعلوم بها يكون العالم عالماً بذلك المعلوم والمعلوم معلوماً لذلك العالم . وهذه الإضافة أو النسبة هي التي أُطلق عليها اسم التعلق . وكانت نظرية التصور والحكم ، أو منطق الإسلاميين يبنى على فعل القصد هذا . ومن أقوالهم : إن النفس مجبولة على أن لا تحكم على شيء إلا بعد تصورها لذلك الشيء قصداً ، وأن الحكم على الشيء يستدعى التوجه إليه وملاحظته قصداً ، وهذا يؤكد لنا أن فعل القصد كان أساس التفكير النظري ، كما كان أساس العمل الإرادي في الإنسان»[٢٥] على نحو ما بيَّنَّا عند الكندي حين أكد على القصدية التي تعبر عن الصلة المباشرة بين الذات والموضوع ، أي اتجاه الشعور نحو الأشياء ، ومشكلة العلاقة بين الذات والموضوع ، ـ هذه المشكلة ـ التي أُثيرت فيما بعد الكندي : هل الذات سابقة عن الموضوع؟ أو الموضوع سابق على الذات ، لا نجد لها وجوداً مع القصدية التي نراها عند الكندي حيث أصبح هناك صلة مباشرة بين الذات والموضوع ، كما نجد ذلك عند هوسرل في القرن العشرين[٢٦] .

٣ ـ قاعدة التقسيم Division

لا شك أن منطق أرسطو ـ على الرغم من بعض التحذيرات . أفاد كثيراً في دفع عمليات التصنيف والتقسيم والتفريع والتعريف ، التي نجدها واضحة في مختلف العلوم الإسلامية ، لكن عيوبه تمثلت في إغلاق منافذ التفكير الإبداعي المستمر في تلك العلوم[٢٧] .

---

(٢٤) د . نازلي إسماعيل حسين ، الفلسفة المعاصرة ، سنة ١٩٨٣ م ، ص ١٠٥ .

(٢٥) المرجع السابق ، ص ١٠٤ .

(٢٦) راجع في ذلك المرجع السابق ، من ص ٧٧ ـ ٢٦٧ . وأيضاً د . عبد الفتاح الديدي ، الاتجاهات المعاصرة في الفلسفة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، طبعة ثانية ، سنة ١٩٨٥ م ، ص ١٣ ـ ٨٦ .

(٢٧) د . حامد طاهر ، الفلسفة الإسلامية ، مدخل وقضايا ، ص ٢٢٨ .

والذي يهمنا هنا كيف استفاد المسلمون من هذه العمليات المنهجية وتطويرها لخدمة العلوم الإسلامية ، ونخص بالذكر الكندي في تعرضه لمبدأ التقسيم واعتباره من المبادىء المنهجية التي يجب وضعها في الحسبان ، فيذكر الكندي هذا المبدأ صراحة حين يقول :

« . . فلابد لكل من يريد أن يبين شيئاً ، إن كان اسم ذلك الشيء مشتركاً ، أن يقسم هذا الاشتراك ويميز جزءه الذي يريد بيانه »[٢٨] .

ويذكر الكندي هذا المبدأ في معرض كلامه عن الصورة ، فقد تكون الصورة «اسم مشترك بين أشياء كثيرة»[٢٩] .

فالكندي يريدنا من خلال هذا التقسيم أن نميز الاشتراك الذي يمكن أن يوجد بين الأشياء ، فغرضه تمييز الأجزاء بعضها من بعض من أجل بيانها وتوضيحها ، فنجد الصورة يمكن أن تنقسم إلى «الصورة التي تقع تحت الحس والصورة التي تقع تحت الجنس»[٣٠] وهذه الأخيرة يمكن أن تقال على أشياء كثيرة بالعدد»[٣٠] .

ومن الملاحظ أننا هنا يمكن أن نجد نوعين من التقسيم :

الأول : التقسيم المنطقي ، وهو عملية تنازلية ، نبدأ فيها عادة بجنس من الأجناس ونقسمه إلى أنواعه ، ثم نقسم هذه الأنواع إلى أنواع أخرى داخلة تحتها ، وهذه إلى أنواع أخرى ، حتى نصل إلى الأنواع السفلى ، التي لا يندرج تحتها سوى الأفراد[٣١] .

والكندي يطبق هذه القاعدة كثيراً في رسائله ، فنجده في كتابه الجواهر الخمسة يقول : «أول ما ينبغي أن نقسم الفلسفة من حيث كونها ذلك العلم ،

---

(٢٨) الكندي ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٨ ـ ٢٠ .
(٢٩) المرجع السابق ، ص ١٨ .
(٣٠) المرجع السابق ، ص ٢٠ .
(٣١) د . علي عبد المعطي ، د . السيد نفادي ، المنطق وفلسفة العلم ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، سنة ١٩٨٨ م ، ص ١٠٦ .

وأن ننظر تحت أي قسم منها ينطوي الشيء»[٣٢] ومن الملاحظ أن التقسيم هنا بمعنى التصنيف .

ويستمر الكندي في إيضاح تقسيمه للفلسفة تبعاً لتقسيمه للنفس[٣٣] وتقسيمه للعلل[٣٤] وكذلك تقسيمه للحركة إلى ستة أنواع ، وتقسيم كل نوع إلى أنواع أخرى تندرج تحتها ، مثل حركة النقلة فيقسمها قسمين : إما دائرية أو مستقيمة . والدائرية بدورها تنقسم قسمين وكذلك المستقيمة تنقسم قسمين : إما إلى الوسط ، وإما من الوسط . وهذه أيضاً تنقسم ستة أقسام إلى اليمين والشمال والقدام والخلف والفوق والتحت[٣٥] .

ونلاحظ أيضاً تقسيمه للجواهر التي تكون في كون وفساد ، ومنها التي تكون في الأرض ، ومنها التي تكون على الأرض ، ومنها التي تكون فوق الأرض . فالأشياء التي تكون في الأرض هي كالمعادن ، والتي تكون على الأرض هي كالحيوان وما أشبهه ، والتي تكون فوق الأرض هي كالأمطار والضباب والبروق والرعود وبقية العوارض التي في الجو»[٣٦] .

ونستطيع أن نقول : إن معظم رسائل الكندي لا تخلو من هذا التقسيم المنطقي للأشياء .

ويجب أن نميز بين القسمة المنطقية Logical Division وبين القسمة الطبيعية Physical Division فبينما القسمة المنطقية تنازلية من الجنس إلى أنواعه ، نجد أن القسمة الطبيعية هي تقسيم الشيء إلى أجزائه ، مثل تقسيم الشجرة إلى الجذر والجذع والفروع والأوراق ، وتقسيم البرتقالة إلى فصوص ، والماء إلى أوكسجين وإيدروجين وهكذا .

(٣٢) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ٢ ص ٨ .
(٣٣) راجع فيما يتعلق بأقسام النفس وأعمالها ، الجزء الأول من الرسائل ، تحقيق د . أبو ريدة . ص ١٧٢ ـ ١٧٣ .
(٣٤) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٨ .
(٣٥) راجع الرسائل ، ج ٢ ص ٢٢ ـ ٢٦ .
(٣٦) المرجع السابق ص ١٢ .

وخير ما نجده عند الكندي كأمثلة لهذا التقسيم الطبيعي ، تقسيمه للعيون[٣٧] وتقسيمه لأنواع المد والجزر[٣٧] وتقسيمه لأنواع وأصناف السيوف . . . إلخ[٣٨] .

وغني عن البيان أن ديكارت قد جعل قاعدة التقسيم إحدى قواعد المنهج عنده ، حين عبر عنها بقوله :

«أن أقسم كل واحدة من المعضلات التي سأختبرها إلى أجزاء على قدر المستطاع ، على قدر ما تدعو الحاجة إلى حلها على خير الوجوه»[٣٩] .

٤ ـ قاعدة الترتيب Arrangement

هذه قاعدة أساسية وصريحة في المنهج عند الكندي . . حيث يؤكد عليها ، ويوصي بها من ناحيتين : **الأولى** : من جهة طبيعة العلم ذاته التي تقتضي الترتيب الداخلي داخل العلم ، وكذلك الترتيب بين العلوم بعضها البعض ، **والثانية** : الترتيب من حيث التعلم ، أي كيفية تحصيل تلك العلوم ، وبأي العلوم نبدأ عملية التحصيل والتعلم .

يقول الكندي : «يعرض في كل علم من العلوم أعني أن يكون مرتبًا : أول ، ثم ثان ، ثم ثالث إلى أن يُنتهى إلى آخر المعلومات ، ولا يُدرك الثاني إلا بعد علم الأول ، ولا الثالث إلا بعد علم الثاني»[٤٠] .

ويؤكد على الترتيب الداخلي في العلوم الفلسفية ، بحيث يكون لها أول ثم ثان إلى أن ترتقي إلى أقصى درجات الترتيب ، فيقول : «الفلسفة التي هي صناعة الصناعات وحكمة الحكم مرتبة ، أول ثم ثانٍ ثم ثالث ، وكذلك

---

(٣٧) رسالة في العلة الفاعلة للمد والجزر ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ١١٠ فما بعدها .

(٣٨) رسالة السيوف وأجناسها ، تحقيق عبد الرحمن زكي ، مجلة كلية الآداب ، مجلد ١٤ ، ج ٢ ، ديسمبر سنة ١٩٥٢ م .

(٣٩) ديكارت ، **مقال عن المنهج** ، ص ١٩١ .

(٤٠) الكندي ، رسالة في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ويسخن ما قرب من الأرض ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ٩٢ .

مُرتقية إلى أقصى علمها الذي هو علم الربوبية»[٤١] .

والترتيب بين العلوم يستلزم أن يكون منها أوائل وسوابق ، يجب تعلمها وإدراكها قبل الخروج إلى الأواخر أو الثواني ، ومن هنا يدعو الكندي إلى الأخذ في الحسبان أن هناك علومًا تُعتبر مقدمات ومفاتيح لعلوم أخرى ، وذلك ما نصح به عندما عرض لعلم الفلك في كتابه «في الصناعة العظمى» حين بيَّن أن من الأمور التي جعلت هذا العلم مستغلقًا صعبًا على البعض ، أن هؤلاء قد تناولوه دون أن يرجعوا إلى العلوم التي بُني عليها ، والتي هي منه كالأساس لهذا العلم .

فقال عن علم الفلك : « . . وقد عرض لهذه الصناعة ما زاد في استغلاقها في أنه قد تناولها من لم ينته إلى درجتها ، وهو عادم ما حددنا مما يحتاج إلى تقديم علمه للناظرين فيها . . . فليس يمكن أن نجمع كل ما يحتاج إليه في كتابنا هذا ، لعظمها وكثرة ما تحتاج إليه من المقول لأن ذلك كثير . . . فرسمنا في ذلك ما هو فاتح لها في عدة كتب منها كتاب . . . وكتاب . . .»[٤٢] ويذكر الكندي تسعة كتب يرى أنها «جميعًا يُحتاج إلى التقدم في فهمها قبل هذا الكتاب . . . في هذه الصناعة»[٤٢] التي أراد «بسطها وتسهيلها لمن انتهى إليها»[٤٢] .

ويؤكد الكندي على هذه القاعدة حين ينتقد أولئك الذين ينظرون في العلوم دون أن يكون لديهم الأساس الذي تُبنى عليه هذه العلوم ، وهذا الأساس قد يكون في علوم أخرى فيقول :

«ولعله لا يكون أحد أعظم جهلاً بذلك ممن نظر في كتب الحكماء القدماء خاصة في ذلك ورجا بعشق نيل الحق من ذلك بها من غير علم السوابق لتلك العلوم على ترتيبها»[٤٣] .

---

(٤١) المرجع السابق ، نفس الموضع .
(٤٢) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٠ .
(٤٣) الكندي ، رسالة في العلة التي لها يبرد أعلى الجو . . ، ج ٢ ص ٩١ .

وقد تكون أوائل العلم الواحد موضحة في علم آخر إذ يقول : «كل صناعة ذات أوائل وأوائلها الموضحات لها خاصة بصناعة أخرى»[٤٤] .

لذلك نجده ينصح الباحث بـ « . . البحث على سلوك سبل العلم على مراتبها[٤٥] .

فيجب أن يسلك الباحث طريق التعلم بنظام وترتيب ، وذلك من أجل سهولة الوصول إلى العلم المطلوب ، أو كما يقول : «يكون به ترتيبه أشد تسهيلا لتعليمه»[٤٦] . فالترتيب يُسهل عملية التعلم ويسهل الحصول على المعرفة وإدراك المنهج المناسب لتناولها .

ويضرب الكندي مثالا على أهمية الترتيب في التعلم والمعرفة والمنهج ، حين يقول : «فإنه ليس بممكن أن يتعلم رجل أمي قراءة الكتب في مجلس أولا ، دون أن يعلم اللغة التي أراد قراءة كتبها ، وكم الحروف التي يستعملها أهل اللغة في ألفاظها ، فيتقن علم ذلك ، ويعلم الرسوم التي صيرت رموزاً عنها للحس البصري دالة على كل واحد منها ، وكيف يتركب منها كل اسم وكيف ينحل إليها ، فإذا استدل الدلالة بذلك ، وسهلت على المتعلم لها ، أمكن أن يقرأ الكتب قراءة سهلة ، وإن عَدِم ذلك فمأيوس له من قراءتها بتة»[٤٧] .

لذلك يؤكد الكندي بعدم تناول أي علم إلا بعد البحث عن أوائله . . فيقول في ذلك :

« . . فليس لأحد أن يتناول علمًا ، له أول يُخرج إليه ، لم يعلم ذلك الأول ، كما يظن كثير من الناس أن لكل أحد أن يتناول أي علم شاء متى شاء وقبل كل علم»[٤٨] .

---

(٤٤) الكندي ، رسالة إلى بعض أخوانه في العلة الفاعلة للمد والجزر ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٣٣ .

(٤٥) رسالة الكندي في كمية كتب أرسطوطاليس ، الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٨ .

(٤٦) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٣٥ .

(٤٧) رسالة الكندي في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ، الرسائل ، ج ٢ ص ٩٢ .

(٤٨) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

وقد طبَّق الكندي هذه القاعدة في تصنيفه للعلوم ، حين صنف علوم الفلسفة ورتبها بدءًا بالعلم الذي يراه كالآلة والأساس لكل العلوم ، وهو في نظره الرياضيات ، ثم بعد ذلك المنطقيات ، ثم الطبيعيات ، ثم مافوق الطبيعيات ثم كتب الأخلاق وسياسة النفس . ويرى أن لكل علم منها ترتيبًا داخليًا أيضًا ، فالرياضيات تشمل علومًا ، ولها ترتيب أول وثان أيضًا وهكذا . . حيث يقول في ذلك :

«فقد ينبغي لمن أراد علم الفلسفة أن يقدم استعمال كتب الرياضيات على مراتبها التي حددنا ، والمنطقيات على مراتبها التي حددناها أيضًا ، ثم الكتب على الأشياء الطبيعية على القول الذي حددنا أيضًا ، ثم مافوق الطبيعيات ، ثم كتب الأخلاق وسياسة النفس بالأخلاق المحمودة ، ثم ما بقي مما لم نحد من العلوم ، مركب من الذي حددنا فيصبح ويتم بعلم ما قدمنا»[٤٩] .

ويؤكد الكندي - في موضع آخر - أهمية الترتيب في منهج وطريقة عرض الحقيقة وتوضيحها للآخرين ، حين يتعرض للقول «في ترتيب ما ينبغي أن يُعلم من الأنواع[٥٠] الخاصة بعلم النجوم» ، إذ يقول قولًا يؤكد فيه **قاعدة الإحصاء** بجانب قاعدة الترتيب أيضًا ، فيقول : «إن الذي نقصد في هذا النوع ، **إحصاء** عدة مقادير مانريد ذكره من علم النجوم . . ونرسم ذلك على **الترتيب** الذي ينبغي في تقديم بعض بحسب مايستحق من ذلك ، ويكون به **ترتيبه أشد تسهيلاً لتعلمه**»[٥١] .

وإذا كان ديكارت قد جعل قاعدة الإحصاء والترتيب من القواعد المنهجية . حيث عبر عنها في عبارات بسيطة ، حين يقول - في كتابه **قواعد عن المنهج** - : «أن أُسيِّر أفكاري بنظام ، بادئًا بأبسط الأمور وأسهلها معرفة كي

(٤٩) رسالة الكندي في كمية كتب أرسطوطاليس . . . ، **الرسائل** ، ج ١ ص ٣٧٨ .
(٥٠) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٣٥
(٥١) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

أتدرج قليلًا قليلًا حتى أصل إلى معرفة أكثرها تركيبًا ، بل وأن أفرض ترتيبًا بين الأمور التي لا يسبق بعضها الآخر بالطبع»[٥٢] .

ويقول عن قاعدة الإحصاء : «أن أعمل في كل الأحوال من الإحصاءات الكاملة والمراجعات الشاملة ما يجعلني على ثقة من أنني لم أغفل شيئًا»[٥٣] .

نقول : إذا كان ديكارت قد عبر عن هذه القواعد بعبارات بسيطة موجزة ، تناولها الباحثون فيما بعد ، ووضعوها في قواعد مستقلة ، معبرين عن أهميتها ، فإن الكندي قد أكد في أكثر من موضع على هذه القواعد وغيرها من القواعد التي لو تنبه إليها الباحثون أو لو صيغت بلغة حديثة لكان له السبق والتقدير ، لأنه تنبه إلى الأساس المنهجي الذي يمكن الاستناد إليه في البحث العلمي .

وغني عن البيان أن تكوين الكندي الإسلامي ، جعله يدرك أهمية المصدر الإسلامي في تأكيد هذه الأسس والقواعد ، فنجده يشير إلى المصدر الإسلامي لقاعدة الترتيب ، حين يرى أن الله ـ عز وجل ـ قد قدر الكائنات المخلوقة ، أو رتبها بحسب ماديتها ، أي وضعها بين الكثيف أو الغليظ (وهو الجسماني المركب) الذي ليس فيه شيء لطيف بتة ، وبين اللطيف (وهو الروحاني البسيط) الذي ليس فيه شيء كثيف بتة ، وذلك لكي تكون سبّلا ومحجة من علم الجواهر الجسمية إلى علم الأمور الإلهية . «لأنه لولا ذلك لما عُلّم اللطيف من اعتبار الكثيف أو الغليظ»[٥٤] . وترتب على إيمانه بهذه القاعدة أن نجد عنده دليّلا من أدلة تأكيد وجود الله ، يستند إلى الترتيب والنظام ، وهو الدليل الغائي ، ومبدؤه : أن وجود النظام والترتيب والإتقان والتدبير يدل على وجود المنظم المتقن المدبر ، أي الله .

(٥٢) ديكارت ، مقال عن المنهج ، ص ١٩١ ـ ١٩٢ .
(٥٣) المرجع السابق ص ١٩٢ .
(٥٤) راجع النص ، كتاب الجواهر الخمسة ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٠ ـ ١٢ .

حين يقول : «فإن في نظم هذا العالم وترتيبه وفعل بعضه في بعض . . . وإتقان هيئته على الأمر الأصلح في كون كل كائن ، وفساد كل فاسد ، وثبات كل ثابت ، وزوال كل زائل ، لأعظم دلالة على أتقن تدبير ، ومع كل تدبير مدبر ، وأعلى حكمة ، ومع كل حكمة حكيم ، لأن هذه جميعًا من المضاف»(٥٥) .

٥ ـ مبدأ النقد : Criticism

إن الكندي يدرك أهمية النزعة النقدية كمبدأ أساسي لابد أن يمارسه الباحث من أجل تمحيص الحقائق ، ونقد الآراء ، والتحقق والتثبت من صحة الأفكار . . ويجب أن لا يمنع ذلك من الاعتراف بالفضل للسابقين ، كما فعل الكندي مع أرسطو الذي يكن له كل احترام وفضل ، لمكانته العظيمة في تاريخ الفكر الفلسفي . . إلا أن هذا الإعجاب والتقدير لم يمنع الكندي من إعادة النظر فيما تلقاه عنه ، وتمحيص أفكاره ، للوقوف على مدى صوابها أو مبلغ خطئها ، والعمل على إكمال نقصها أو إبدالها بغيرها من أفكار تثبت التجربة أو يشهد العقل بصوابها .

ويضع الكندي المبدأ الأساسي في النقد ، وهو أن نقد الشيء ، أو منهج النقد لابد أن يتناسب مع طبيعة الشيء ذاته ، ويعبر عن ذلك بقوله :

«فإن الشيء إذا كان خبراً عن محسوس ، لم يكن نقضه إلا بخبر عن محسوس ، ولا تصديقه إلا بخبر عن محسوس»(٥٦) .

ويقوم الكندي بتطبيق هذا المبدأ في نقده لرأي أرسطو فيما يتعلق بموضوع نصول السهام إذا رُمي بها في الجو ، ذاب الرصاص الملصق بها ، الموصول بالنصول . فأرسطو يتكلم عن هذا الموضوع نظريًا دون أن يكلف

---

(٥٥) الكندي ، رسالة في الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد ، الرسائل ، ج ١ ص ٢١٥

(٥٦) الكندي رسالة . . في العلة الفاعلة للمد والجزر ، الرسائل ، ج ٢ ص ١١٨

نفسه عناء التجربة ، ولكن الكندي يقدم منهجًا جديرًا بأن يُطلق عليه منهج تجريبي ـ على نحو ما سنقدم ـ وهو هنا يتأكد من صدق أو خطأ قول أرسطو بالتجربة الفعلية العملية[٥٧] . . وأقام تجربة سوف نوضحها في مكان آخر .

وتعتبر رسالة الكندي ـ «مطارح الشعاع» ـ نقدًا للمؤلف اليوناني اثناميوس ، وهي تتعلق بالمرايا المحرقة ، وقد أوضح الكندي حرصه على تمحيص الآراء التي يتلقاها ، ونقده للمصادر التي يأخذ عنها :

فيقول في مقدمة الرسالة :

« . . فهذا قول اثناميوس ، وقد كان يجب على اثناميوس أن لا يقبل خبرًا بغير برهان في التعاليم ، وفي صناعة الهندسة خاصة ، ولا يوجب أيضًا شيئًا بغير برهان ، وقد مَثَّل كيف يعمل مرآة تنعكس منها أربعة وعشرون شعاعًا على نقطة واحدة ، ولم يبين كيفية كون النقطة التي يجتمع عليها الشعاع ، على أي بُعد شئنا من وسط سطح المرآة ، ونحن ممثلون ذلك على أوضح ما يمكننا وأقربه ، ومبينوه بالبراهين الهندسية ، والجهة الأخرى التي نذكرها على أوضح ما تبلغه طاقتنا ، ونتمم من ذلك ما كان ناقصًا ، فإنه لم يذكر لنا بُعدًا مفروضًا ، ونرتب ذلك بعد أن نأتي بموضع غايتنا نحن ، ليكون فهم ما قال سهلًا على من أحب فهمه من محبي التكثير في المعلومات»[٥٨] .

وفي هذا النص يؤكد الكندي على عدم قبول الخبر ، إلا ومعه دليل صدقه ، سواء كان هذا الدليل تجريبيًا ـ كما في مثال أرسطو ـ أو برهانًا ـ كما في موقفه من اثناميوس ـ في الرياضيات وخاصة في الهندسة ، فيجب أن لا نقبل الخبر بدون برهان ، ويجب أن لا نجعل شيئًا واجبًا بدون برهان ، وهذا ما يأخذه على اثناميوس ، الذي لم يوضح كلامه وأدلته بالبراهين ، الهندسية . . وهنا يُثبت الكندي كفاءته في وضع البراهين الهندسية ، التي يثبت بها كيفية

(٥٧) المرجع السابق ، ص ١١٧ ـ ١١٨ .

(٥٨) الكندي ، مطارح الشعاع ، نشرها مخطوطة مصورة ، د . محمد يحيى الهاشمي ، حلب ، سوريا ، سنة ١٩٦٧ م ، ص ٢٣ من التقديم وص ٣٤ من المخطوط المنشور .

عمل مرآة تنعكس منها أربعة وعشرون شعاعًا على نقطة واحدة ، لتجميع الحرارة التي يمكن استخدامها في الإحراق .

حقيقة أن الكلام عن «مفهوم النقد» يحتاج إلى بحث قائم بنفسه وذلك لأهمية هذا المفهوم في الفلسفة ، ولكن تكفي الإشارة السابقة بجانب عرض موجز لموقفه النقدي حين تكلم عن «المكان» فنراه يبدأ بعرض آراء الفلاسفة السابقين ، واختلافهم حول مفهوم المكان ، إذ يقول : «أما المكان فقد اختلفت فيه الفلاسفة بسبب غموضه وخفائه : فقال بعضهم إنه لا يوجد مكان بتة ، وقال بعضهم إنه جسم ، كما قال أفلاطون ، وقال بعضهم إنه موجود ، لكنه ليس جسمًا .

أما أرسطوطاليس ، فقال إنه موجود وبيِّنٌ ، وإيضاح ذلك أن نقول إنه يوجد مكان وأي شيء هو ، ونحن نبتدىء هنا إيضاحه بالكشف عن المكان»[٥٩] . ويعرض الكندي رأيه في المكان بعد ذلك ، أي بعد أن يكون قد فند آراء سابقيه . ويستخدم نفس المنهج في كلامه عن الزمان إذ يقول :

«واختلف الفلاسفة أيضًا في الزمان : فبعضهم قالوا إنه الحركة ذاتها ، وبعضهم قالوا إنه ليس هو الحركة . فلابد لنا من أن نميز صواب هذين القولين من خطئهما . وذلك بأن نقول . . .»[٦٠] .

وهكذا يؤكد الكندي على ضرورة النزعة النقدية قولًا وعملًا ، ويجعلها أساسًا منهجيًا لابد من الأخذ به .

---

(٥٩) الكندي ، الجواهر الخمسة ، الرسائل ، ج ٢ ص ٢٦ ـ ٢٨ .

(٦٠) المرجع السابق ، ص ٣٢ فما بعدها .

٦ ـ التحليل Analysis والتركيب Synthesis[٦١]

لقد جعل الكندي التحليل والتركيب خطوتين هامتين في منهجه ، ونستطيع أن نقول أنه مارس هاتين الخطوتين في تناوله لجميع الموضوعات ، إذ أن التحليل والتركيب هما العمليتان الجوهريتان لكل علم ، بل هما لب التفكير الإنساني ، سواء أكان علميًا أم غير علمي . . إذ لا يمكن فهم المركب إلا بتحليله إلى عناصره الأولى التي يتركب منها ، كما أن العناصر الأولى وحدها لو ظلت مفككة متباعدة لاستحال وجود المركبات ، وهذين المبدأين يطبقهما الكندي في مختلف مجالات الفكر : في منهجه الاستنباطي ، وكذلك في منهجه التجريبي ، فالمنهج الرياضي عنده يبدأ من مجموعة من التعريفات والبديهيات منتهيًا إلى المبرهنات المختلفة ، ومن ثم يُصبح النسق الاستدلالي الرياضي تركيبًا في اتجاهه إلى المبرهنات ، تحليليًا في البرهنة على تلك المبرهنات بالرجوع إلى المبادىء الأولية .

إذن التحليل هو العودة إلى المبادىء الأولية الواضحة التي يمكن استخدامها في البرهنة ، أما إذا كان الأمر يتعلق بالظواهر الطبيعية ، فإن المعطى الحسي يمثل لنا مركبًا غير واضح ، نحاول أن نتبين في البداية عناصره لكي نفهمه ، فالعقل هنا يحلل الواقع إلى عناصر يمكنه بفضلها أن يعيد تأليفه ،

---

(٦١) راجع في ذلك ، أبو العلا عفيفي ، المنطق التوجيهي ، لجنة التأليف والترجمة والنشر ، سنة ١٩٤٢ م ، ص ١٦٤ فما بعدها .
بول موي ، المنطق وفلسفة العلوم ، ص ٣٨٧ فما بعدها .
د . محمود قاسم ، المنطق الحديث ومناهج البحث ، مكتبة الأنجلو المصرية ، الطبعة الثانية ، سنة ١٩٥٣ ، ص ٢٠٠ فما بعدها .
د . عبد الرحمن بدوي ، موسوعة الفلسفة ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٨٤ م ، الجزء الأول ، ص ٤٢١ ، أيضًا ص ٤٩١ فما بعدها .
د .ياسين خليل ، منطق المعرفة العلمية ، منشورات الجامعة الليبية ، كلية الآداب ، سنة ١٩٧١ ، ص ٧٩ فما بعدها .
د . محمود زيدان ، مناهج البحث الفلسفي ، سنة ١٩٧٤ م ، ص ١٢٢ فما بعدها .
د . جميل صليبا ، المنطق ، منشورات عويدات ، بيروت ، ص ٨٣ فما بعدها .

فلكي نفهم المركبات ، لابد لنا من تحليلها إلى عناصرها البسيطة ، تحليًلا قد يكون بالتفكيك المادي لأجزائه ، في حالة الظواهر المادية ، وقد يكون بالتحليل العقلي لمقوماته ، في حالة المشكلات العقلية المنطقية ، وبغير التحليل قد نظن مشكلة واحدة ماهو في الحقيقة عدد من المشكلات اندمج بعضها في بعض . فلابد من تفتيت المشكلة المركبة إلى مشكلات بسيطة ، ولابد من التمييز بين نوعي التحليل والتركيب العقلي المنطقي أو المادي التجريبي ، إذ أن الاختلاف بينهما يرجع إلى اختلاف طبيعة الظواهر التي تكون موضوعًا للتحليل ، فقد تكون هذه مجموعة من الصفات أو القضايا أو المعاني التي يُراد التفرقة بينها تفرقة عقلية فقط ، وذلك إذا كانت طبيعتها لا تسمح بالتمييز بينها بطريقة تجريبية مادية ، وقد تكون مجموعة من العناصر المادية الأولية التي يمكن عزل بعضها عن بعض بالتجربة ، أي بطريقة مادية حقيقية .

ويعبر الكندي عن التحليل العقلي بقوله :

«يجب أن يُعلم كلُّ شيء محتاج إلى بيان ببيان المبادىء التي منها الشيء»[٦٢] .

«لابد أن نعلم . . . المبادىء التي منها وجود كل شيء»[٦٢] ، وحين يحلل الكندي المبادىء التي منها وجود كل شيء يردهما إلى اثنين ، هما الهيولي والصورة ، ويجعلهما «بسيطان»[٦٣] ، لأنهما «ليس قبلهما شيء»[٦٣] ، بل هما «مبادىء المركبات»[٦٣] وهما «يُؤلِّفان الأجسام»[٦٣] .

وحين يتكلم عن الحد في تعريف الأشياء ، يرى أن استخدام الحد لتعريف الشيء المركب فقط ، ولا يمكن استخدامه لتعريف الشيء البسيط إذ يقول :

«نحتاج إلى الحد بالنسبة للشيء المركب ، حتى نعلم بالحد من أي شيء

---

(٦٢) الكندي ، كتاب الجواهر الخمسة ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٦ .
(٦٣) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

يتـركب»[٦٤] . والهـيـولي التي هي عنده «جنس الأجناس . . . لأنه لا جنس قبلها ، فإيضاحها لا يكون بالحد ، لأن الحد لا يكون إلا لما فوقه جنس»[٦٥] فتعريفها حينئذ يكون بالفصل الخاص بها ، لأنها ليست بمركب . يقول الكندي في ذلك «أما بالنسبة للشيء الذي ليس بمركب ، فنكتفي بالفصول وحدها دون الجنس ، وهذه حينئذ تسمى الخواص ، فيجب لذلك أن نوضح ما هي الهيولي بحسب خواصها»[٦٦] .

ولقد حاول الكندي تعريف العدد بالنظر إلى خصائصه الذاتية وتحليل ما فيه من «وحدة» . فالعدد (٢) يمثل وحدة ، لأنه مركب من (١+١) ، غير أن الواحد هنا ركن العدد (٢) ، وليس عدداً .

وركن الشيء هو ما يركب الشيء منه ، كالحروف بالنسبة للكلام ، أو الطوب بالنسبة للبيت . والأعداد مركبة من أعداد فيما عدا الواحد ، الذي هو ركن وليس عدداً ، وسبب ذلك أن جميع الأعداد مركبة فيما عدا الواحد فإنه بسـيط ، وفي ذلك يقـول : « . . . الواحـد وإن كـان ركن الاثنين ، فليس له ركن ، فهو لامركب ، فقد فارق الاثنين بأنه بسيط ، والاثنان مركب : رُكِّبَ من الواحد البسيط»[٦٧] .

والتركيب عند الكندي «تبدل الحالة التي هي لا تركيب»[٦٨] وهو عبارة عن «جمع أشياء ونظمها»[٦٨] . ويضرب الكندي مثالا للشيء المركب : هو الجرم ، إذ هو : «جوهر طويل عريض عميق ، أي ذو أبعاد ثلاثة ، فهو مركب من الجوهر الذي هو جنسه ومن الطويل العريض العميق الذي هو فصله ، وهو المركب من هيولي وصورة»[٦٨] .

---

(٦٤) المرجع السابق ، ص ١٨ .

(٦٥) المرجع السابق ، ص ١٦ .

(٦٦) المرجع السابق ، ص ١٨ .

(٦٧) راجع د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، سلسلة أعلام العرب ، (٢٦) ، ص ١٣٠ .

(٦٨) رسالة في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١٢٠ .

ولا يمكن معرفة المركب إلا بتحليله إلى أجزائه البسيطة ، التي لا تنقسم إلى أبسط منها . .

ويعرّف الكندي عملية التحليل حين يقول :

«البسيط الذي لا ينحل إلى أبسط منه ، ولا يتجزأ لأنه ليس بمركب»(٦٩) .

ويوضح الكندي كيفية تحليل الجسم إلى أبسط أجزائه فيقول :

«ومثال ما ذكرنا من البسيط الذي لا أبسط منه ما نجد من بسيط الجسم إذا نقَّصنا منه العمق ، فإنا إنما نقيم الباقي سطحًا هو أبسط من الجسم ، فإذا نقَّصنا من السطح العرض فهمنا الباقي خطًا ، وإذا نقَّصنا من الخط الطول فهمنا من الباقي نقطة بسيطة ، لا تنقسم إلى شيء بتَّة لأنه لا بُعد لها بتَّة»(٧٠) .

والكندي في تعريفه السابق عن البسيط ، نراه يميز بين التحليل والتقسيم ، على أساس أن التقسيم يقسم الكل إلى أجزاء ، وكل جزء يمكن أن يكون مركبًا مثل سائر الأجزاء ، أما التحليل فهو الذي ينحل إلى البسيط الذي لا ينحل إلى أبسط منه ، ولا يتجزأ لأنه أصبح بسيطًا غير مركب .

وإذا كان الفيلسوف التحليلي ، يستخدم التحليل كمنهج من مناهج البحث العلمي ، فإن الكندي اعتمد على التحليل كمبدأ ومنهج من أجل رد المشكلات الفلسفية إلى عناصرها البسيطة الواضحة بذاتها ، ووضع الكندي المبدأ المنهجي العام في التحليل ، وهو مبدأ البحث عن «الأوائل» ليرد كل مركب إلى أوائله وهذا المبدأ مطلوب في كل العلوم ، إذ يقول :

«كل صناعة ذات أوائل»(٧١) .

والتحليل يقتضي الترتيب والتقسيم والتصنيف ، من أجل اكتشاف

---

(٦٩) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٤ .

(٧٠) المرجع السابق ، ص ١٢٥ .

(٧١) الكندي ، رسالة في العلة الفاعلة للمد والجزر ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٣٣ .

علاقات جديدة بين العناصر التي يتم تحليلها ، وذلك هو التركيب أي الوصول بالموقف المركب القديم إلى مركب جديد .

ولقد ذكرنا نص الكندي ـ في كلامنا عن قاعدة الترتيب ـ نذكره هنا أيضًا لأهميته في إبراز التحليل والتركيب عنده ، إذ يقول فيه :

«فإنه ليس بممكن أن يتعلم رجل أميّ قراءة الكتب في مجلس أوّلا ، دون أن يعلم اللغة التي أراد قراءة كتبها ، وكم الحروف التي يستعملها أهل اللغة في ألفاظها ، فيتقن علم ذلك ، ويعلم الرسوم التي صيرت رموزًا عنها للحس البصري دالة على كل واحد منها ، وكيف يتركب منها كل اسم وكيف ينحل إليها ، فإذا استدل الدلالة بذلك وسهلت على المتعلم لها ، أمكن أن يقرأ قراءة سهلة ، وإن عَدِم ذلك فمأيوس له من قراءتها بتة»[٧٢] .

إذن التحليل والتركيب هما جوهر كل علم وكل منهج ، «وقد قيل إن كل معرفة هي تحليل بين تأليفين : التأليف الأول هو بمثابة ضوء يسطع على الكل فيوضحه ، والتأليف النهائي هو الدقة والتحدد والتميز»[٧٣] .

والكندي يدرك تمامًا ، أهمية التحليل والتركيب كمنهج يتيح له الحصول على المعرفة الدقيقة ، فنجده في رسالته في الصناعة العظمى حين يتكلم «في ترتيب ما ينبغي أن يُعلم من الأنواع»[٧٤] فيما يخص علم الفلك ، يوضح أهمية التحليل والتركيب في المعرفة حيث يجب البدء بإلقاء نظرة عامة مركبة للاطلاع على الموضوع ككل ، ثم بعد ذلك يتم فحص وتحليل أجزاء الموضوع ، فالنظرة الأولى نظرة تركيبية غير واضحة تمامًا ، والنظرة الثانية هي نظرة تحليلية لأجزاء الموضوع ، من أجل اكتشاف الأجزاء أو العناصر التي يتكون منها الكل ، وأيضًا اكتشاف العلاقات التي تربط بين هذه الأجزاء وتنظمها في كلٍ منسجم ، ثم

---

(٧٢) رسالة الكندي في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ويسخن ما قرب من الأرض ، الرسائل ، ج ٢ ص ٩٢ .

(٧٣) د . محمد فتحي الشنيطي ، المعرفة ، دار الثقافة ، القاهرة ، ط ٥ ، سنة ١٩٨١ ، ص ٤١ .

(٧٤) في الصناعة العظمى ، ص ١٣٥ .

يعقبها نظرة أخيرة هي نظرة تركيبية واضحة عن الموضوع ، لأن التركيب الحقيقي ليس مجرد إعادة بناء الكل بل هو اكتشاف العلاقات التي تربط هذا الكل بأجزائه ، وتلك التي تؤلف بين الأجزاء بعضها والبعض الآخر . ولكي يكون التركيب منتجًا ومؤديًا إلى نتائج جديدة لابد من إدخال عناصر خارجية وإدماجها في العناصر البسيطة التي يكون قد بدأ التركيب بها . . وهذه العناصر الخارجية تتمثل في حالة البرهنة الرياضية في البراهين الهندسية التي يقوم عليها الاستدلال الرياضي وتتيح فهم الموضوع بدقة .

يقول : «إن الذي نقصد في هذا النوع ، إحصاء عدة مقادير مانريد ذكره من علم النجوم من الكلية والجزئية[٧٥] ، ونرسم ذلك على الترتيب الذي ينبغي في تقديم بعض بحسب ما يستحق من ذلك ، ويكون به ترتيبه أشد تسهيلا لتعليمه ، وبحسب ما يكون ذلك أشبه وأشد موافقة للأمور الظاهرة من حركات الأشخاص السماوية لأن ما يُرى من ذلك ، أعني ما يدركه الحس البصري ، هو كالعنصر لهذا العلم ، **وتقدم الكلي من ذلك على الجزئي في القول»**[٧٦] .

ونقف قليلًا عند قوله : «تقدم الكلي . . على الجزئي في القول» هذا هو المقصود (فيما أرى) بإلقاء نظرة عامة مركبة للاطلاع على الموضوع ، أي التأليف الأول الذي هو بمثابة الضوء الذي يسطع على الكل فيوضحه ، ثم بعد ذلك ينتقل إلى الجزئي . . لذلك يؤكد هذا المعنى بقوله :

«إن أول ما ينبغي أن نأخذ فيه من أقسام هذا العلم ، الكبرى ، وأجزائه فيما بعد»[٧٦] .

إذن المقصود بالكلي هنا هو المعرفة الكلية العامة عن الموضوع ، أو كما يسميها «جملة المعرفة»[٧٦] أي عرض الموضوع عرضًا عامًا ، وهو التأليف الأول قبل الدخول في التفاصيل ، وهو التحليل . لذلك يقول : «فأول ما ينبغي أن

(٧٥) أي : العلم بصفة قدر كل الأرض عند كل السماء .
(٧٦) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٣٥ .

يُعلم ويُقدَّم في هذا العلم ، جملة المعرفة ، بصفة قَدر كلّ الأرض عند كل السماء ، وأي قدر هذا القدر»[٧٧] .

وبعد أن يوضح البدء بعلم الأقسام الكبرى ، ثم الأجزاء فيما بعد ، يؤكد قاعدة الترتيب مما يجعل «البحث أسهل سبيّلا»[٧٧] ، لكي ينتقل بعد ذلك إلى التركيب الأخير الذي نُكوِّن فيه نظرة تركيبية واضحة عن الموضوع ، إذ يقول : «ثم الذي ينبغي أن نأخذ فيه من بعد ذلك ، طَلَبُ علم الحركة الشمسية والقمرية وما عرض فيهما ، لأنه لا يمكن إدراك العلم بحركة القمر وما يعرض له من حركته إلا بحركة الشمس ، لأن الاستدلال على موضعه إنما يكون بوجوده في أوساط الكسوفات القمرية ، لأنه في تلك الحال يكون مركزه في الدقيقة المقابلة لمركز الشمس ، وكذلك لا يُعْلم كسوف الشمس إلا بعد معرفة موضع القمر بحركته في الطول والعرض . . . ولا يمكن إدراك العلم بالكواكب الثابتة ، وشرح ما نقصد شرحه من علمها قبل إدراك العلم بالحركة الشمسية والحركة القمرية[٧٨] .

والذي نريد أن نؤكده هنا هو عنصر اكتشاف العلاقات التي تربط بين الظواهر بعضها ببعض ، أو بين أجزاء الظاهرة . . وإذا اتجهنا إلى كيفية جعل التركيب منتجًا ومؤديًا عن طريق إدخال العناصر الخارجية ، أي خارج الظاهرة . . فإننا سنوضح ذلك في تطبيق المنهج .

وإذا كان التحليل كمنهج - خاصة التحليل المنطقي - ارتبط بفكر الوضعية المنطقية مع بداية هذا القرن ، فإن البعض يرى أن جميع الفلاسفة قد عرفوا منهج التحليل ، فيقول د . محمود زيدان : «لقد سمى أفلاطون منهجه الفرضي تحليّلا ، لأنه تحليل فروض أو مواقف أو تصورات معينة ، إما لدحضها أو لتوضيحها أو لانتقاء عناصرها المقبولة ونبذ عناصرها الأخرى التي لا تقف أمام النقد .

---

(٧٧) الصناعة العظمى ، ص ١٣٥ .

(٧٨) المرجع السابق ، ص ١٣٥ - ١٣٦ .

وبرهان الخُلف ـ وهو أحد صور المنهج الفرضي ـ يستخدمه كل فيلسوف لنقد نظرية سلفه قبل إقامة نظريته الجديدة . وكان لأرسطو عدة مناهج ، منها المنهج التمثيلي . . . ومنهج الاحتكام إلى الاستخدام المألوف لألفاظ اللغة وعباراتها لتوضيح التصورات والمواقف التي يبحثها ، وقد يتفق معه الفلاسفة أو يختلفون ، لكن التحليل طابع أساسي عام في مناهجه ، إذ كان يحلل الشيء أو الواقعة أو الموقف أو التصور المركب إلى عناصره تحليلًا غير تجريبي»[٧٩] .

ولقد سمى ديكارت جانبًا من منهجه تحليلًا ، لأنه كان يحلل أفكارًا وقضايا ومواقف معقدة ، ولعل تحليلات هوسرل و مور و رسل و فتجنشتين تطوير لموقف ديكارت في اتجاهات مختلفة . وإذا أضفنا إلى ذلك أن الفلاسفة مجمعون على تصور معين للفلسفة ، وهو أنها علم المبادىء الأولى للمعرفة والوجود ، فقد ثبت أن التحليل منهجهم جميعًا لأنه وسيلتنا إلى تلك المبادىء ، ولئن سألت ما التحليل؟ يقول د . محمود زيدان أنه مراجعة ما لدينا من أقوال الفلاسفة السابقين وتناولها تناولًا نقديًا ، ثم تصنيف المشكلات الفلسفية وتمييزها ، فتقسيم المشكلة الفلسفية الواحدة إلى عدة مشكلات ، فتناولها واحدة واحدة بغية الوصول فيها إلى حل ، أو اتخاذ موقف معين بشأنها .

ولقد أعلن كثير من الفلاسفة أن الفلسفة توضيح وتحليل ، لدرجة توهم أن ذلك هو كل هدف الفلسفة ، هكذا فعل سقراط ، وجون لوك ، وهيوم ، ومور وغيرهم ، لكن الواحد منهم متى عبر خطوة التحليل ـ أو حتى قبل أن يعبرها ـ اتخذ موقفًا فلسفيًا معينًا ، يصل كل فيلسوف عملاق إلى إقامة مذهب فلسفي صغر أو كبر ، بعد انتهائه من تحليلاته ، ووسيلته إلى ذلك منهج التركيب أو الفرض[٨٠] . أي أن التحليل والتركيب شقان لمنهج واحد ، أو

---

(٧٩) د . محمود زيدان ، **مناهج البحث الفلسفي** ، ص ١٢٢ ـ ١٢٣ .
(٨٠) المرجع السابق ، ص ١٢٣ .

أنهما منهجان متضايفان ، لأن من يقوم بتحليل موقف مركب إلى عناصره ، يقصد الوصول إلى عناصره ليدرك الغامض فيها فيوضحه ، وما هو خطأ أو لغو فيتجنبه ، وما هو عرضي ليقل اهتمامه به ، ولا يقف المحلل عند هذا الحد ، وإنما يريد ترتيب ما وصل إليه من عناصر ترتيبًا جديدًا ، أو يصنفها تصنيفًا جديدًا أو اكتشاف علاقات جديدة بين تلك العناصر ، أو هذه كلها جميعًا ، وذلك هو التركيب ، إنه الوصول بالموقف المركب القديم إلى مركب جديد .

الخلاصة :

نستطيع أن نقول أن منهج الكندي في الفلسفة والعلم يعتمد أساسًا على التحليل والتركيب ، إذ أن المنهج عنده ، إما استنباطي أو تجريبي استقرائي ، والأول يضع فيه المبادىء الأولية الواضحة ، ويتدرج منها إلى النتائج التي تلزم عنها على نحو ما سنبين في الاستدلال الرياضي . والمنهج الآخر الاستقرائي التجريبي ، يبدأ بتحليل الظواهر الطبيعية ، وردها إلى عناصرها الأولى ، من أجل فهمها ومحاولة اكتشاف العلاقات التي يمكن أن تنشأ بين هذه العناصر أو غيرها من العناصر الأخرى . . من أجل ذلك لم يُفهم الكندي حق الفهم في زمانه ، وانتقده صاعد الأندلسي في كتابه **طبقات الأمم** وقال ـ عندما ذكر تصانيفه وكتبه ـ : «ومنها كتبه في علم المنطق ، وهي كتب قد نفقت عند الناس نفاقًا عامًا ، وقلما ينتفع بها العلوم لأنها خالية من صناعة التحليل ، التي لا سبيل إلى معرفة الحق من الباطل في كل مطلوب إلا بها . وأما صناعة التركيب ، وهي التي قصد يعقوب في كتبه هذه إليها فلا ينتفع بها إلا من كانت عنده مقدمات عتيدة ، فحينئذ يمكنه التركيب ، ومقدمات كل مطلوب لا توجد إلا بصناعة التحليل ، ولا أدري ما حمل يعقوب على الأضراب عن هذه الصناعة الجليلة ، هل جهل مقدارها أو ضن على الناس بكشفه؟ وأي هذين كان ، فهو نقص فيه»[81] .

---

(٨١) ابن أبي أصيبعة : **عيون الأنباء في طبقات الأطباء** ، إصدار دار الفكر ، بيروت ، ١٣٧٧ هـ ١٩٥٧ م ، الجزء الثاني ، ص ١٨١ .

ويرى د . الأهواني أن من أحد العوامل التي ربما جعلت الكندي لم يُفهم حق الفهم في زمانه أنه اتجه وجهة رياضية ، بينما المعاصرون له لم يتجهوا هذه الوجهة الرياضية ، بل «اتجه معظم الفلاسفة ناحية المنطق الأرسطي ، واعتقدوا أن التحليل والتركيب ، أو أنالوطيقا الأولى وأنالوطيقا الثانية ، هما الغاية التي ينتهي إليها كل باحث . ثم سموا أنالوطيقا الأولى «القياس» وسموا الثانية «البرهان» . أما القياس فهو قول مؤلف من أقوال إذا سلمت لزم عنها لذاتها شيء آخر . فإن صح هذا على القضايا المؤلفة من ألفاظ ، فلا يصح على القضايا الرياضية التي تعتمد على علاقة المساواة والأكبر والأصغر ، على حين يعتمد القياس الأرسطي على علاقة الاشتمال ، وانتصرت جبهة المناطقة ، وظل القياس الأرسطي عنوانًا على اليقين عدة قرون حتى ثار بيكون عليه ورجع إلى الملاحظات المحسوسة والتجارب ، وهدمه ديكارت بمنهجه الرياضي .

ومن أجل ذلك لم يُفهم الكندي حق الفهم في زمانه وصح ما انتقده به صاعد الأندلسي في طبقات الأمم»[٨٢] .

ويرجح د . الأهواني أيضًا : «أن الكندي قد أهمل فعلاً صناعة التحليل ، سواء أنالوطيقا الأولى أو الثانية ، ولم يكن ذلك عن جهل بالمعلم الأول ، بل عن قصد ، لأنه عزف عن طريقة المناطقة ، وآثر المنهج الرياضي في التفكير»[٨٣] .

وأقول : إن الكندي قد أغفل صناعة التحليل بالمعنى الخاص بالمنطق عند أرسطو ، أي المعنى المرتبط بالقياس الأرسطي الذي لم يفضله الكندي كمنهج ، بل فضل عليه المنهج الرياضي بجانب المنهج الاستقرائي التجريبي ، حيث نستطيع أن نقول إن الكندي قد قام بما قام به بيكون وديكارت معًا في العصر الحديث من هدم للقياس الأرسطي . فهو لم يهمل صناعة التحليل ، بل فهمها

---

(٨٢) د . أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٣٥ .
(٨٣) المرجع السابق ، ص ١٣٦ .

بمعنى أدق وأوثق وأحدث مما كان في عصره أو بعده ، ومما يؤكد ذلك لو رجعنا إلى ما يقصده صاعد من صناعة التحليل عند كلامه عن الفارابي من أنه «نبه على ما أغفله الكندي وغيره من صناعة التحليل وأنحاء التعليم ، وأوضح القول فيها عن مواد المنطق الخمس ، وأفاد وجوه الانتفاع بها ، وعرف طرق استعمالها وكيف تصرف صورة القياس في كل مادة منها ، فجاءت كتبه في ذلك الغاية الكافية والنهاية الفاضلة»[٨٤] .

والظاهر ـ كما يقول د . أبو ريدة ـ «أن صاعداً يريد أن يقول إن فيلسوف العرب لم يُعن بتحليل أجزاء المنطق ، وببيان خصائص كل جزء وقوانينه ومقدار ما فيه من الحق ، حتى يستطيع المفكر أن يستعمل كلاً منها في موضعه وأن يصل إلى اليقين من أقوم الطرق»[٨٥] .

وكما وضحنا ـ إن الكندي غلبت عليه النزعة الرياضية ، وجعل الرياضيات مدخلاً لفهم الفلسفة وأنه لا تنال الفلسفة إلا بالرياضيات ، كما ظهر في تصنيفه للعلوم . . حيث يختلف عن أرسطو ، الذي جعل المنطق آلة ومقدمة لكل العلوم ، وتابعه الفارابي في ذلك ، على أن الكندي لا ينكر المنطق بل اهتم به ، وجعل له مكانة في تصنيفه للعلوم ، ولكنها ليست المكانة المميزة مثل الرياضيات ، لذلك نجده قد عني بالمنطق ، فكتب رسالة مستوفاة في «المدخل المنطقي» ورسالة أخرى موجزة ، وعمل مختصرات وجوامع أخرى مشجرة وغير مشجرة لكتاب **المقولات** ، كما أنه اختصر كتاب **العبارة** وفسر **أنالوطيقي الأولى** ، وهو كتاب **تحليل القياس** ، وأنالوطيقي الثانية ، وهو كتاب **البرهان** ، وفسر أيضًا كتاب **سوفسطيقا**[٨٦] . . . ولكننا للأسف لا نملك شيئًا من كتب الكندي المنطقية .

ومهما يكن من شيء فإننا لا نستطيع أن نُقر ما يقوله صاعد ، لأنه

(٨٤) **طبقات الأمم** ، طبعة مطبعة السعادة ، بمصر ، ص ٨٤ .
(٨٥) د . محمد عبد الهادي أبو ريدة ، **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ١ ص ١٣ من التحقيق .
(٨٦) المرجع السابق ، ص ١٢ ـ ١٣ .

يعترف له بصناعة التركيب التي تدل على علو شأنه في التفكير ، لذلك نجد أن ابن أبي أُصيبعة يلاحظ أن رأي صاعد لا يخلو من تحامل ، وأن عناية الكندي بما عُني به لا تحط من قدره في العلم إذ يقول :

«هذا الذي قاله القاضي صاعد عن الكندي فيه تحامل كثير عليه وليس ذلك مما يحط من علم الكندي ولا مما يصد الناس عن النظر في كتبه والانتفاع بها»[87] .

(٨٧) عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، دار الفكر ، بيروت ، ج ٢ ص ١٨١



الفصل الثالث

منهج الاستقراء التجريبي عند الكندي

إننا نرى أن الكندي قد أسهم بصورة فعالة في ميلاد المنهج التجريبي[*] ، فنحن لسنا بعيدين عن عناصر هذا المنهج عنده (على نحو ما سنبين بعد قليل) ، ونرى أيضًا أن دوره كعالم - يدعو إلى المنهج العلمي التجريبي - لم يشر إليه أحد - فيما أعلم - لذا سأبدأ بعرض دوره كعالم تجريبي ، وذلك لأن معظم الباحثين يحجمون عن عرض آراء الكندي في العلوم الطبيعية ، إلى جانب أن من الباحثين من يرى «أن الكندي لم يؤلف في الطبيعة أي كتاب يمكن أن يذكر له»[1] مستندًا في هذا الرأي إلى ابن النديم في فهرسته لكتب الكندي ، مع أن ابن النديم يعتبر الكندي من الفلاسفة الطبيعيين ، ويعلل ابن النديم ذلك

(*) يؤكد سارتون أن روجر بيكون قد تأثر بالكندي خاصة فيما يتعلق بالمناظر يقول سارتون «للكندي رسالتان هامتان بدرجة خاصة أولهما: De Aspectipus رسالة في اختلاف المناظر ، ويرى أن الكندي اعتمد فيها على إقليدس Euclid وهيرون Heron وبطليموس Ptolemy وأهم ما يشير إليه سارتون هو «أن هذه الرسالة تأثر بها روجر بيكون (و) واتيلو Witelo وغيرهم»
Sarton, G. *Introduction to the History of Science,* Baltimore: 1927, p. 559

ويوضح سارتون أن كثيرًا من أعمال الكندي ترجمت إلى اللاتينية ، وقام بترجمتها جيراردو داكريمونا Gherardo da Cremona وكان تأثير الكندي قويًا ولمدة زمنية طويلة ، واعتبره كردانو أحد أعظم اثنا عشر عقلًا في العالم (المرجع السابق ، ص ٥٥٩)

(١) د . فيصل بدير عون ، **فكرة الطبيعة في الفلسفة الإسلامية** ، مكتبة الحرية الحديثة ، ط أولى سنة ١٩٨٠ م ، ص ٢٥٠ .

بقوله : « . . . إنما وصلنا ذكره بالفلاسفة الطبيعيين إيثاراً لتقديمه لموضعه في العلم»[٢] .

وكما أشرنا سابقًا ، لقد كان الكندي واعيًا بوجود موضوعات متباينة ، وكل موضوع له طبيعة خاصة ، تستوجب أسلوبًا منهجيًا معينًا في الإدراك ، فإدراك الأمور الطبيعية يختلف عن إدراك الأمور الإلهية . . ومن هنا كان اقتناعه بوجود علم للمناهج Methodology يسميه «علم أساليب المطلوبات» ، حيث يؤمن بأن كل مطلوب له منهجه الخاص ، فكان هناك المنهج الاستقرائي التجريبي ، وكذلك المنهج الرياضي ، فإذا ما كنا بصدد عرض منهجه في العلوم الطبيعية نجده مقتنعًا بأن البرهان الاستنباطي الرياضي وحده لا يكون كافيًا في هذه الموضوعات الطبيعية ، بل لابد إلى جانب ذلك من إجراء التجارب ، وتسجيل المشاهدات والملاحظات ، وتجميع البيانات والقرائن وتصنيفها ، إلى جانب الاستنباط العقلي في مرحلة من المراحل . . ومن هنا نفهم قوله : «ليس كل مطلوب عقلي موجوداً بالبرهان ، لأنه ليس لكل شيء برهان ، إذ البرهان في بعض الأشياء»[٣] . فإذا كان البرهان فقط في بعض الأشياء ، يلزم عن ذلك أن نستخدم طرقًا أخرى غير البرهان في البعض الآخر . . ومن هنا كان المنهج الاستقرائي[*] في معالجة الموضوعات الطبيعية ، إلى جانب المنهج الاستنباطي الصوري في العلوم الرياضية ، وبعض المباحث الميتافيزيقية .

والعلوم الطبيعية تقال على كل دراسة تتناول الوقائع الجزئية ، جامدة كموضوعات الطبيعة والكيمياء والفلك . . أو كائنات حية كموضوعات الطب ووظائف الأعضاء ، وتصطنع هذه العلوم مناهج الملاحظة الحسية ، والتجربة ،

---

(٢) ابن النديم ، **الفهرست** ، طبعة القاهرة ، ص ٣٧١ ـ ٣٧٢ .

(٣) **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ١ ص ١١١ ـ ١١٢ .

(*) الاستقراء في اللغة يعني التتبع ، أي من استقرأ الأمر ، فهو قد تتبعه لمعرفة أحواله ، (جميل صليبا ، **المعجم الفلسفي** ، المجلد الأول ، مادة الاستقراء ، ص ٧١) .

وتقصد إلى وضع قوانين تفسر هذه الظواهر المطردة ، ومن هنا سوف نقف عند تفسير الكندي لبعض الوقائع الجزئية ، دون الدخول في تفاصيل فلسفته الطبيعية ، التي يتكلم فيها عن مبادىء الجسم الطبيعي . . . إلخ ، هذه الأمور سوف تخرجنا عن موضوعنا وهو إبراز المنهج الاستقرائي التجريبي . لذا سوف نقف عند تفسيره لبعض الظواهر الطبيعية مثل آرائه في الآثار العلوية والصناعة العظمى (الفلك) وغيرها من الظواهر التي تدخل ضمن آرائه في العلوم الطبيعية والكونية .

ويعي الكندي تمامًا أنه يعالج أمورًا تدخل ضمن العلوم الطبيعية ، إذ يقول في ديباجة رسالته في علة كون الضباب : «سألتَ إيضاح علة كون الضباب ، وقد رسمتُ من ذلك بقدر ما هو كاف ، مع قدر معرفتك بما يُقدَّم من الأوائل ، لأمثال هذه الأشياء من نوع العلم الطبيعي»[٤] .

وإذا كنا بإزاء تقديم منهج البحث في العلوم الطبيعية عند الكندي ، فلابد أن نلتزم بالقواعد المنهجية التي أشرنا إليها ، وعلى رأسها مبدأ «البحث عن الأوائل في كل علم» ، هذه الأوائل التي تحدد طبيعة العلم نفسه ، فلابد هنا أن نبحث «في أوائل الطبيعة»[٥] ، والطبيعي عند الكندي ـ كما عند أرسطو ـ هو كل متحرك ، لذلك يقول : «يجب على كل باحث علم من العلوم أن يبحث أولاً ما علة الواقع تحت ذلك العلم ، فإنا إن بحثنا ما علة الطباع الذي هو علة الأشياء الطبيعية وجدناه كما قلنا في أوائل الطبيعة : هي علة كل حركة ، إذن فالطبيعي هو كل متحرك ، فإذن علم الطبيعيات هو علم كل متحرك . .»[٦] .

وتحديد طبيعة العلم تسهل تحديد المنهج المناسب ، فإن كان العلم

---

(٤) الرسائل ، ج ٢ ص ٧٦ .
(٥) الرسائل ، ج ١ ص ١١١ .
(٦) المرجع السابق ، ص ١١١ .

الطبيعي علم مادي لأن «كل طبيعي ذو هيولي»[٧] والهيولي موضوعة للانفعال ، فهي متحركة»[٨] فإن هذا العلم يخضع للتغيّر والتبدل المستمر ، وذلك لأن الطبيعي غير ثابت ، لتبدله من حال إلى حال بأحد أنواع الحركات ، وتفاضل الكمية فيه بالأكثر والأقل والتساوي وغير التساوي ، وتغاير الكيفية فيه بالشبيه وغير الشبيه والأشد والأضعف ، فهو الدهر في زوال دائم ، وتبدل غير منفصل[٩] .

فإذا كان الحال هكذا من حيث طبيعة الموضوع ، فإن الأمر يتطلب منهجًا مناسبًا يقوم على الاستقراء ، وهو بحسب تعبير الكندي «تقفي آثار الطبيعة» المتغيرة من حال إلى حال . . إذ على الباحث هنا أن «يَقفُ آثار الطبيعة»[١٠] وتقفي آثار الطبيعة هو استقراء ظواهرها وملاحظتها وقراءتها قراءة جديدة تكشف عما بداخلها من قوانين وخصائص ، هذه القراءة تتطلب منهجًا محددًا له خطوات مدروسة ، تتناسب مع طبيعة العلم ، ويرى الكندي أنه لا ينبغي استخدام الفحص الرياضي في هذا الموضوع لأن : «كل طبيعي فذو هيولي ، فإذا لم يمكن أن يستعمل في وجود الأشياء الطبيعية الفحص الرياضي إذ هو خاصة ما لاهيولي له»[١١] .

ومع إن الكندي يصرح بذلك ، إلا أننا نجده - على العكس - يستخدم البرهان الرياضي في كثير من الأمور الطبيعية على نحو ما سنرى في تطبيق المنهج «حتى أن الغرب قد عرفه عالـمًا[*]متميزًا Superior «كان يدعم أراءه

---

(٧) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٨) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٩) الرسائل ، ج ١ ص ١٠٦ .
(١٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٧ .
(١١) الرسائل ، ج ١ ص ١١١ .
(*) يعتبر سارتون الكندي من رواد العلم Leading men of Science في النصف الأول من القرن التاسع الميلادي إلى جانب أولاد موسى والخوارزمي والفرجاني
Sarton, G. *Introduction to the History of Science*, pp. 543 .

ببراهين هندسية وهو ما لايوجد عند أرسطو أو بطليموس»[١٢] .

ولكن كيف نفهم ما يترتب على قوله هذا من تعارض؟

نقول إن الكندي هنا يتحدث عن نقطة البدء المنهجية في معرفة حقائق الأمور الطبيعية ، فنقطة البدء تبدأ بالملاحظات الدقيقة ، وهو ما عبر عنه بـ «تقفي آثار الطبيعة»[١٣] . وفي هذه المرحلة لا يمكن أن يستعمل الفحص الرياضي ، أما حين يتعلق الأمر بتأكيد ما تأتي به الملاحظة الدقيقة والتجربة ، فإن الأمر لا يخلو من استعمال البرهان الهندسي على نحو ما سنرى في التطبيق .

فالكندي يؤمن بالمنهج الرياضي ، ويؤمن بالمنهج الاستقرائي التجريبي القائم على تقفي آثار الطبيعة ، وإن كان هناك إمكانية لتداخل عناصر المنهجين معًا ، أي استخدام الاستدلال بجانب الاستقراء ، واستخدام البراهين الهندسية إلى جانب الملاحظة والتجربة ، وذلك طلبًا للدقة واليقين .

لقد اقترن المنهج الاستقرائي التجريبي ـ عند غالبية الباحثين ـ بالمنهج الذي وضعه فرنسيس بيكون في القرن السابع عشر الميلادي ، فنجد على سبيل المثال د . زكي نجيب محمود يتحدث عن هذا المنهج ، ويصف أخص خصائصه «بالخروج إلى حيث الطبيعة نلاحظها ونجري عليها التجارب لتنطق بأسرارها ، وذلك هو المنهج الفكري الجديد الذي جاء فرانسيس بيكون ليحله محل المنهج الفكري القديم»[١٤] .

فالمقصود بالمنهج العلمي عند بيكون ، ذلك المنهج الذي نبدأ فيه من الوقائع الخارجية بغرض وصف هذه الوقائع وتفسيرها استنادًا إلى الملاحظة والتجربة ، وهذا المنهج هو المعروف باسم منهج البحث في العلوم الطبيعية .

---

(١٢) Khatchadourian, Haig and Nicholas Rescher "Al Kindi's Epistle on the Concentric Structure of the Universe". *ISIS*, Vol. 56, (1965): pp. 190-191, 195.

(١٣) **الرسائل** ، ج ١ ص ١٨٧ .

(١٤) **المنطق الوضعي** ، ج ٢ ص ١٦٧ .

وقد اعتقد بيكون أن أرسطو ومنهجه كانا مسؤولين عن تأخر العلوم الطبيعية ، لأن المنهج الأرسطي لا يفيد شيئًا في الكشف العلمي ، لأنه لا يعين الإنسان على التنبؤ بما سيحدث بناءً على ما يلاحظه الباحث ، فهو منهج عقيم ، لأنه «منطق قياسي والقياس المنطقي وسيلة عقيمة في كثير من وجوهه ، لأننا نضطر فيه أن نسلم بمقدماته تسليمًا لا يجوز فيه الشك ، وعلى ذلك سننتقل من قضية إلى قضية تلزم عنها ، ثم من هذه إلى أخرى تلزم عنها ، دون أن يؤدي ذلك إلى علم جديد ، بل دون أن نعلم هل قضايانا التي ندور فيها تُصور الواقع أو لا تصوره»[١٥] .

وبذلك فهو عقيم من الناحية العملية ولا يؤدي إلى علم جديد . حقيقة إن أرسطو ـ فيما يقول بيكون ـ قد زعم أن التجربة الحسية هي نقطة بدايته ، إلا أنه يرى أن ذلك مجرد زعم منه لا يجوز أن نبالغ فيه ، لأنه يقرر منذ البداية قرارًا لا يرجع فيه إلى خبرته الحسية ، ثم يعمد بعد ذلك إلى الخبرة الحسية فيرغمها إرغامًا على أن تساير ما انتهى إليه من قرار . وكأن تلك الخبرة الحسية مضطرة أن توائم بين نفسها ، وبين قراره[١٦] .

ويرى د . زكي نجيب محمود : «إن كانت النهضة الأوروبية قد جاءت بمثابة الثورة على النموذج الأرسطي في التفكير ، فصميم الثورة هو الدعوة إلى الخروج إلى الطبيعة لملاحظتها ، بعد أن أغمضت العصور الوسطى عيونها عن الطبيعة ، قانعة في تفكيرها بالاستدلال الاستنباطي من مسلمات جعلوها مقدمات لا يجوز الشك في صدقها»[١٧] .

ومن جانبنا نقول : إن الخروج إلى حيث الطبيعة وملاحظتها وإجراء التجارب لتنطق بأسرارها هو البُعد الجديد والثورة الحقيقية التي أحدثتها دعوة القرآن الكريم للنظر في الآفاق وفي الأنفس ، فأول آيات القرآن الكريم نزولاً كانت قوله تعالى : ﴿اقرأ باسم ربك الذي خلق . .﴾ . فكانت دعوة إلى

---

(١٥) المرجع السابق ، ص ١٧٦ بتصرف .
(١٦) المرجع السابق ، ص ١٧٧ ـ ١٧٨ .
(١٧) المرجع السابق ، ص ١٧٧ .

الكشف العلمي الذي «هو في صميمه ابتكار لطريقة نقرأ بها ظاهرة ما قراءة ميسرة مثمرة»[١٨] .

ومن هنا كانت أولى خطوات المنهج الاستقرائي ـ كما يعبر عنها القرآن الكريم ـ هي : النظر في ظواهر هذا العالم وجزئياته جزئية جزئية ، بما في ذلك الإنسان نفسه . وهناك مئات الآيات التي تدعو إلى النظر العقلي والملاحظة الدقيقة[١٩] .

والقرآن يؤكد على الفرق بين ملاحظة العين وملاحظة البصيرة ، ويؤكد على الأخيرة ، إذ إنها هي التي تكشف عن الظواهر وإدراك صفاتها وخواصها . . وبهذا المعنى لا تكون الملاحظة مجرد عملية حسية أو أسلوبًا ثانويًا في التفكير ، بل تتضمن تدخلاً إيجابيًا من جانب العقل الذي يقوم بنصيب كبير في إدراك الصلات الخفية بين الظواهر ، وهي الصلات التي تعجز الملاحظة بالعين ـ فقط ـ عن إدراكها . .

وهناك أيضًا من الآيات القرآنية ما يدعو إلى استقراء الأطوار وتحليل المراحل التي تمر بها الظاهرة ، وذلك للوقوف على دراستها ، ومحاولة معرفتها معرفة علمية صحيحة من جميع جوانبها واكتشاف الترابط الإطرادي بين الظواهر بعضها بالبعض الآخر من أجل كشف العلاقات بينها ، وعن طريق ملاحظة مراحل الظاهرة والعوامل المؤثرة تأتي الوظيفة الحقيقية للاستقراء ، وهي تقرير القوانين أو العلاقات الثابتة التي تتيح لنا فهم الظواهر أو الأشياء الخارجية فهمًا علميًا صحيحًا ، لأن مجرد ملاحظة الأشياء دون محاولة الوقوف على العلاقات التي تربط بعضها ببعض لا يغني شيئًا ، ولأن مجرد تسجيل الحقائق الجزئية المبعثرة التي نصل إليها لا يكفي في نشأة العلم[٢٠] .

نخرج مما سبق أن الكندي كفيلسوف ومفكر عربي مسلم لابد أن يكون

---

(١٨) المرجع السابق ، ص ٢٥٧ .
(١٩) راجع للباحثة ، **«القرآن والنظر العقلي»** ، ص ١٢٤ فما بعدها .
(٢٠) المرجع السابق ، ص ١٢٦ .

قد استوعب هذه الدعوة ومارسها عمليًا ونظريًا فانعكس ذلك على تفكيره المنهجي ، وظهرت عنده النزعة التجريبية بوضوح ، ومن خلال مؤلفاته التي بين أيدينا نستطيع أن نقف على هذه النزعة التجريبية والمنهج الاستقرائي التجريبي عنده .

خطوات المنهج التجريبي عند الكندي

يقوم المنهج التجريبي على أسس معينة لابد من توافرها ، ولعل أهم الأسس التي يقوم عليها هذا المنهج هو الخبرة الحسية . وهذا ما يفرق بين المنهج التجريبي والمنهج الاستنباطي ، فهذا الأخير لا يعول على الخبرة الحسية ، إذ أن العملية الاستدلالية ذهنية خالصة ، وحتى في هذا المنهج قد نجد ما نستدل منه ربما يرجع في النهاية إلى الخبرة الحسية . وهذا يعني أن قوام المنهج العلمي هو أن يرجع الباحث في كل ما يقول إلى الخبرة الواقعية ليستمد منها ما قد يصل إليه من قوانين .

والاعتماد على الخبرة الحسية يقتضي كما هو واضح الملاحظة والتجربة بهدف الوصول إلى القوانين العلمية ، وقبل أن نتكلم عن الملاحظة والتجربة والقوانين العلمية عند الكندي ، نقف قليلاً عند موقفه من الحس لنتبين دور المعرفة الحسية في الاستقراء ، إذ إنه من المعروف أن المنهج الاستقرائي التجريبي يبدأ باستخدام الحواس في الملاحظة . ولقد أكد أرسطو ومن بعده الكندي على أهمية دور الحس في المعرفة الحسية ، إلا أن أرسطو لا يقبل «العلم» الذي يأتي عن طريق الحس ، إذ نجده يقول في التحليلات الثانية في معرض حديثه عن امتناع البرهان بطرق الحس : يقول : « . . . من البين أنه لا سبيل إلى قبول العلم بالحس . . . وذلك أن الحس قد يلزم للأوحاد والأشياء الجزئية ، وأما العلم فإنما هو العلم بشيء كلي . . . وإذ تصيدنا الكلي كنا نقتني برهانًا ، إذ كان الكلي يظهر من جزئيات كثيرة ، والكلي هو الأشرف من قبل إنه يُنْبىء ويُعَرِّف السبب ، فإذن الكلي على أمثال هذه هو أشرف من الحسي»[٢١] .

---

(٢١) منطق أرسطو ، ج ٢ ص ٤١٧ ـ ٤١٨ .

وحين نجد أرسطو يرى أنه «لا سبيل إلى قبول العلم بالحس» نجد الكندي يجعل الحس أحد أساليب علم المناهج ، إذ يرى الناس يختلفون في استخدام المناهج ، « . . . لأن منهم من جرى على عادة طلب الإقناع وبعضهم جرى على عادة الأمثال ، وبعضهم جرى على عادة شهادات الأخبار ، وبعضهم جرى على عادة الحس ، وبعضهم جرى على عادة البرهان»[٢٢] .

فالكندي لم ينظر إلى المعرفة الحسية على أنها مجرد وهم كما نظر إليها أفلاطون ، ولم ينف قبول العلم بالحس كما فعل أرسطو ، بل أكد على دور الحس والمعرفة الحسية ، وهنا نجد الأثر القرآني واضحًا في تأكيده للمعرفة الحسية بجانب المعرفة العقلية ، وهنا نتبين رسوخ الأساس الأول للمنهج التجريبي عند الكندي وهو الخبرة الحسية ، والتي يمكن أن تُعَّد أساسًا لكل العلوم ، فالعلوم «كلها محاولات يُراد بها تنسيق ما يقع لنا في خبرتنا الحسية ، بحيث نلحظ أوجه الشبه فيما يبدو عليه التباين والخلاف ، حتى إذا ما رأينا هذا الشبه قد أطرد ، استخرجنا صورته التي تصبح بمثابة قانون من قوانين الطبيعة ، إنما نصف ما يقع فيها لا بالمعني الذي يجعل الوصف تاريخيًا طبيعيًا يسرد الوقائع كما وقعت ، بل بالمعنى الذي يجعله صياغة نظرية تمكننا من قراءة الواقع»[٢٣] .

أولاً : الملاحظة Observation

وهي أولى مراحل المنهج العلمي ، وهي ملاحظة الظواهر ، وإن كان العلم الحديث يستخدم أحدث الوسائل التكنولوجية في ملاحظة الظواهر ، فإن العلم القديم لم يمنعه عدم وجود تكنولوجيا عن ملاحظة الظواهر ، وكلما سرنا في دراسة البحوث الطبيعية للكندي ، نجده يؤكد على الملاحظة ، وإعطاء الأولوية للشواهد الحسية التي يعول عليها أكبر تعويل كخطوة أساسية للمنهج التجريبي .

---

(٢٢) الرسائل ، تحقيق د . أبو ريدة ، ج ١ ص ١١٢ .
(٢٣) المنطق الوضعي ، ج ٢ ص ٢٦١ .

ويُراد بالملاحظة توجيه الذهن والحواس إلى ظاهرة حسية ابتغاء الكشف عن خصائصها ، توصلاً إلى كسب معرفة جديدة . وكثيراً ما وجه الكندي ذهنه وحواسه إلى بعض الظواهر الحسية بهدف الكشف عن خصائصها ، وتحليلها وتفسيرها تفسيراً علميًا ، وأهم هذه الظواهر التي يبحث عن خصائصها وعللها ، ما نجده في رسائله الطبيعية مثل بحثه عن ظاهرة الضباب ، وكذلك الثلج والبَرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير ، وبحثه عن العلة التي لها يبرد أعلى الجو ، ويسخن ما قرب من الأرض ، وبحثه عن ظاهرة اللون اللازوردي الذي يُرى في الجو . . . . وظاهرة المد والجزر . . . . إلخ كل هذه الظواهر وقائع خارجية وظواهر طبيعية تحتاج إلى تفسير ، وتفسيرها يتطلب الملاحظة والتجربة ولا يعتمد على قواعد المنطق الصورية . .

وكثيراً ما نجد الكندي يستخدم ألفاظًا تدل على أنه عالم واقعي حسي في تفكيره إلى أبعد الحدود ، إذ يبدأ من الواقع المحسوس لينتهي بصيغة تعبّر عن هذا الواقع ، فنراه يؤكد اعتماده على الملاحظات الحسية ، التي تلعب دوراً أساسيًا في بحوثه العلمية ، فهي نقطة البداية في النظريات العلمية عنده ، فنأخذ على سبيل المثال مقدمة رسالته «في الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد» هذه المقدمة التي تبرز عنصر الملاحظة الحسية حين يقول : «إن في الظاهرات للحواس»[٢٤] .

مما يدل على تأكيده الصريح لعنصر الملاحظة الحسية للظواهر الطبيعية ، يقول أيضًا : «لنا في ذلك بيان آخر ، تحصل أوائله مأخوذة من الحس»[٢٥] .

وكثيراً ما نجد ألفاظًا تعبر عن الملاحظات الحسية مثل قوله : «محسوسات البصر»[٢٦] «اللهب المحسوس بالبصر»[٢٧] ، « . . . تُعطى

---

(٢٤) الرسائل ، ج ١ ص ٢١٤ .
(٢٥) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٧ .
(٢٦) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٥ .
(٢٧) المرجع السابق ص ٦٨ .

حواسنا»[27أ] «. . . إحساسنا البصر يُوجد (أي يدرك) هذه العناصر»[28] ، «كالذي هو موجود حسًا»[29] ، «. . . كالذي يُسرى حسًا»[30] «. . . كالذي هو مشاهد بالحس»[31] .

وحين يتكلم عن الحركة وعلاقتها بالحرارة يقول : «فإنا نحس جميع الأشياء إذا تحركت على شيء أحمته . . . نراه في الحجارة والحديد وغير ذلك»[32] «وقد يحس ذلك حسًا»[33] .

وفي رسالته في علة الثلج والبَرد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير ، يتكلم عن حاستي السمع والبصر في إدراك الصوت المسموع والضوء المرئي . . إذ يقول «البرق المحسوس والصاعقة المحسوسة»[34] «. . والبرق والصاعقة يُريان قبل سماع الصوت»[34] ، «فإنا ندرك بأبصارنا»[34] ، ويتكلم عن الزمهرير «. . . ولذلك ما تسمع من حركته»[34] . وكلامه عن ظاهرة «الخبّ وهو نوع من أنواع ظهور الماء وزيادته»[35] ويعطي الدليل الحسي ويرى أن ذلك «. . . ظاهر للحس»[35] .

وكثيراً ما يبدأ بالملاحظة الحسية قبل أن يقدم برهانه الهندسي ، وذلك ما نجده في رسالته «في الصناعة العظمى» حين يقدم الدليل على أن الأرض كروية ، إذ يبدأ بالملاحظات الحسية إذ يقول : «المبين لنا أن الأرض مع جميع أجزائها كُرية في الحس إنا نرى . . .»[36] ويستمر الكندي في بيان دليله الذي يؤكد ما يراه في الواقع المحسوس . . فهو يبدأ من الواقع لينتهي إلى فهم هذا الواقع .

(٢٧ أ) و (٢٨) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٨ .
(٢٩) المرجع السابق ، ص ٩٥ .
(٣٠) المرجع السابق ، ص ٩٦ .
(٣١) المرجع السابق ، ص ١٠٤ .
(٣٢) المرجع السابق ، ص ١١٦ .
(٣٣) المرجع السابق ، ص ١٢١ .
(٣٤) المرجع السابق ، ص ٨٣ .
(٣٥) المرجع السابق ، ص ١٢٢ .
(٣٦) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٤٣ .

ويؤكد الكندي أهمية المشاهدة أو الملاحظة ودورها في التثبت من الواقعة أو الظاهرة وحقيقة وجودها ، إذ يقول في رسالته : «في علة كون الضباب» ، «وإنما يمتحن ذلك . . .بأن تتفقد . . .»[٣٧] .

وقوله : «فإذا لم يدرك البصر مواضعها من الجو . . . »[٣٧]

« . . .وإذا رأيت مواضعها وتبينت»[٣٧] .

هنا يوضح الكندي أن دور الملاحظة كان دوراً علميًا يؤكد فيه على اختبار الظاهرة «يمتحن ذلك» ، وهي الملاحظة المختبرية ، هذا بجانب الملاحظة الطبيعية ، وكلتاهما لابد أن تكون علمية ، أي يلازمها تفسير عقلي ، وتعليل صحيح للظاهرة المتكررة ، وهنا يأتي دور العقل العلمي ، فالملاحظة الحسية . . . التي تعتمد على الحواس فقط لها حدود معينة لا تستطيع أن تتخطاها .

وبذلك نفهم قول الكندي وتأكيده على وجود أداة تشارك الملاحظة الحسية ، وتكشف ما غاب عن الحس وتنيره ، وهذه الأداة هي العقل إذ يقول :

« . . . إن في الظاهرات للحواس ، أظهر الله لك الخفيات ، لأوضح الدلالة . . لمن كانت حواسه الآلية موصولة بأضواء عقله وكانت مطالبه وجدان الحق . . . وغرضه الإسناد للحق واستنباطه والحكم عليه والمزكى عنده في كل أمر شجر بينه وبين نفسه العقل ، فإن من كان كذلك انتهكت عن أبصار نفسه سجوف سدف الجهل»[٣٨] .

فالكندي يوضح من خلال هذا النص عدة أمور هي :

١ ـ أن الحواس وحدها غير قادرة على استنباط ما وراء الحس .

٢ ـ العقل هو الذي يدرك ما غاب وخفي عن الحس .

٣ ـ العقل هو الذي يجعل الحقائق الغامضة واضحة بأضوائه ، أي عن

---

(٣٧) الرسائل ، ج ٢ ص ٧٧ .

(٣٨) الرسائل ، ج ١ ص ٢١٤ ـ ٢١٥ .

طريقه نستنبط الأمور الخفية ، ونستنبط حقائق الأمور التي نستطيع الوصول إليها .

٤ ـ العقل هو المُزكى في الأمور التي يمكن أن تختلط على النفس الإنسانية فتُحدث الشجار النفسي .

٥ ـ استخدام العقل يجعل الأمور أكثر موضوعية ، وأبعد عن الذاتية ومخاطرها السلبية على البحث .

وهنا نستطيع أن ندرك المعنى الحقيقي للملاحظة العلمية عند الكندي ، وهو توجيه الحس والعقل معًا إلى الظواهر الطبيعية للكشف عن حقيقتها ومعرفة عللها وأسبابها ، ولا يتأتى ذلك إلا بمحاولة إدراك الروابط والعلاقات التي يمكن أن تنشأ بين الظواهر بعضها ببعض ، أو بين الظاهرة وأجزائها ، فالكندي لا يقف عند حد ملاحظة الظواهر التي تتبدى للحواس ملاحظة سطحية ، وإنما يتوجه بوعي وانتباه ، أي بملاحظة علمية مقصودة إلى هذه الظاهرة أو تلك ليدرك العلاقات التي يمكن أن تفسرها ، وهذا يظهر في كثير من رسائله الطبيعية ، مثل محاولته ربط الحرارة بالحركة مع وجود عدة عوامل أخرى تؤثر على حدوث الحرارة في الأشياء .

فيقول : «ونجد الأشياء التي تفعل بالحركة حرارة في غيرها تفعل ذلك كلما عظمت وقربت وأسرعت وهبطت إلى الموضع أشد ، فإذن علة حدوث الحرارة في العناصر من العنصر الأول المتحرك عليها تكون بالحركة والزمان والمكان والكمية»[٣٩] وهنا نجد الكندي قد ربط علة حدوث الحرارة بالحركة والزمان والمكان والكمية ، أي ربط الظاهرة بعدة عوامل أخرى تساعد في تفسير القانون الذي توصل إليه من خلال ملاحظاته العلمية ، وهو قانون أن «الحركة علة الحرارة» مع وجود عوامل أخرى مؤثرة مثل الزمان والمكان والكمية ، وإذا كان العلم الحديث يحاول أن يفسر الحركة ، من خلال تصورات

(٣٩) **الرسائل** ، ج ١ ص ٢٢٤ .

علمية أخرى ، هي الطاقة والقياس واتصال الحركة أو انفصالها . إلخ[٤٠] فإن المبدأ المنهجي واحد عند الكندي وعند علماء العلم الحديث ، وهو ربط الحركة بتصورات علمية أخرى أيًا كانت هذه التصورات ، فلابد أن تتطور بتطور العلم ، وهذا ما عبر عنه الكندي بمبدأ التواصل المعرفي والعلمي . وهنا تتكون الخطوة الأولى من خطوات التفكير العلمي ، وهي فهم الظاهرة ، وفهم الظاهرة معناه ايجاد رابطة بينها وبين غيرها في واحد من تلك التعميمات أو القوانين التي يصل إليها العالِم من خلال ملاحظاته السابقة ، وإذا لم يجد القانون الذي يضمها مع أشباهها من الظواهر فستظل ظاهرة غير مفهومة[٤١] .
سنوضح بعد قليل في تطبيق المنهج ، كيف استخدم الكندي هذه الخطوة الأولى من خطوات التفكير العلمي . . حين أثبت أن معرفتنا لجزئية واحدة لا تكون علمًا ، لأن الجزئية الواحدة وهي معزولة عما عداها ، لا تؤدي إلى إدراك لقوانين العلم «وما العلم إلا أن ندرك القانون أو القوانين التي تقع الجزئية الواحدة وفقًا لها»[٤٢] . وحقائق العالَم في ظاهرها مفككة متفرقة ، والتفكير المنهجي هو الذي يربط هذه الحقائق بعضها ببعض في مجموعات متسقة الأجزاء ، وهذا ما طبقه الكندي عمليًا من خلال بحوثه الطبيعية وملاحظة الظواهر ، وكأنَّ الكندي يريد أن يقول لنا : إن الحقائق الجزئية المعزولة وحدها لا قيمة لها ألبتة في العلم ما لم نربط العلاقة بينها وبين حقائق أخرى ربطًا يكون لنا بمثابة الكشف عن قانون من قوانين الطبيعة ، نهتدي به في التنبؤ بأحداث المستقبل ، فالرابطة التي يحاول العالِم أن يكشف عنها في الجزئيات التي يجعلها موضوع بحثه ، هي التي تمكنه من استدلال حقيقة لو عَرف حقيقة أخرى لما بين الحقيقتين من رابطة لاحظها وكشف عنها»[٤٣] وهذا ما نجده في رسالتَه في «علة كون الضباب» على سبيل المثال ، حين يدرك الرابطة

(٤٠) د . نازلي إسماعيل ، مناهج البحث العلمي ، سنة ١٩٨٢ م ، ص ١٣٩ .
(٤١) المنطق الوضعي ، ج ٢ ص ١٤٤ بتصرف .
(٤٢) المرجع السابق ، ج ٢ ص ١٤٣ .
(٤٣) المرجع السابق ، ج ٢ ص ١٤٥ .

التي تنشأ بين البخار والغمام والضباب ، فصعود الأبخرة في الجو لأعلى وتكثفها تكون الغمام ، فإذا نزل الغمام إلى الأرض بفعل ريح أعلى منه ، فإن ما نزل يسمى ضبابًا[٤٤] ونجده في رسالته «في علة الثلج والبرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير[٤٥] يشرح الظروف المؤثرة في تكوين الثلج والبَرد ، وجميع هذه الظواهر الواضحة من عنوان الرسالة . . وهذه الروابط المتبادلة بين هذه الظواهر جعلت الكندي يجمعهم في رسالة واحدة معالجًا إياها معالجة علمية واضحة تعتمد على الملاحظة والتجربة واستنباط قوانينها المفسرة لها على نحو ما سنوضح في تطبيق المنهج .

والآن ننتقل إلى العنصر الآخر من عناصر المنهج العلمي وهو :

ثانيًا : التجربة Experiment

فبرغم ازدراء اليونان للتجربة وعمل اليد[*] ، فإن المسلمين على العكس أقاموا البحث العلمي على قاعدة التجريب ، وفي نصوص جابر بن حيان ، والكندي . وابن الهيثم وغيرهم من رواد البحث العلمي دلائل وفيرة على ذلك ، فعند الكندي كانت التجربة واحدة من القواعد الأساسية للمنهج ، أو خطوة أساسية من خطوات البحث العلمي التجريبي ، فالتجربة شغلت حيزًا

---

(٤٤) النص من **الرسائل** ، ج ٢ ص ٧٧ .

(٤٥) **الرسائل** ، ج ٢ ص ٧٩ .

(*) كانوا يزدرون كل ما من شأنه استخدام الحواس . . . وترتب على ذلك أن يكون «المفكر» أرفع منزلة عندهم من «العامل» وبذلك أيضًا يكون المفكر النظري البحت ، الذي يتأمل ويستنبط ، دون حاجة منه إلى استخدام يديه وحواسه أولى بالتقدير من المفكر العملي الذي ينظر بعينيه ويجري التجارب بيديه . . . وإنه مما يجدر ذكره في هذا الصدد (كما يقول د . زكي نجيب محمود) أن : «أرشميدس» (٢٥٧ ـ ١٢٢ق .م .) قد مهر في العلوم التجريبية فاستخدمه ابن عمه أمير سرقصة في اختراع آلات حربية يستعين بها في حماية مدينته من هجمات الرومان المغيرين ، فترى المؤرخ اليوناني «فلوطوخس» (بلوتارك) حين يؤرخ لأرشميدس ، يعتذر عن اشتغاله باختراع الآلات ، كأنما أحس أنه عمل لم يكن يليق برجل مهذب من عِليّة القوم أن يعمله ، فيلتمس له العذر في ذلك قائلًا أنه اضطر إلى ذلك اضطرارًا ، ليعاون قريبه الأمير في ساعة الخطر . (**المنطق الوضعي** ، ج ٢ ص١٥١ ـ ١٥٢) .

كبيراً في منهج الكندي . وإذا أردنا أن نقف على بيان أهمية التجربة ودورها في المنهج التجريبي عنده ، فإن النصوص في ذلك كثيرة ومهمة وجديرة بالبحث .

وقد ذكر مصطلح «التجربة» صراحة في معرض ممارسته للتجارب الفعلية ، حيث قال :

«وقد جربنا هذا القول ، لأنه كان عندنا ممكنًا ، لكن لنصنع التجربة»[٤٦] . . . ويقيم الكندي تجارب عديدة تقوم على المشاهدة والملاحظة مثلاً :

- تجربة لاختبار كيف يتكون ماء البئر[٤٧] ، هل هو بسبب تحول الهواء إلى ماء كما يرى البعض؟ أم بسبب تجمع الماء في قعر البئر من الجوانب والشقوق؟

- كذلك يقيم تجربة أخرى يثبت بها كيف يتحول بخار الماء في الهواء إلى ماء بالتبريد[٤٨] .

- وتجربة تثبت أن الأجسام تتمدد بالحرارة[٤٩]

- وتجربة يختبر بها قول أرسطو عن السهم والرصاص الملصق به عند رميه[٥٠] .

وسوف نوضح هذه التجارب في تطبيق المنهج .

والكندي يؤكد أن التجربة هي الوسيلة الوحيدة لتأكيد النظرية العلمية المنقولة عن الغير في العلوم التي تعتمد على الحس ، أي في العلوم الطبيعية ، إذ يعبّر عن هذا المعنى بقوله : «فإن الشيء إذا كان خبراً عن محسوس لم يكن

---

(٤٦) الكندي ـ رسالة في العلة الفاعلة للمد والجزر ، الرسائل ، ج ٢ ص ١١٨
(٤٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٤ .
(٤٨) المرجع السابق ، ص ١١٥
(٤٩) المرجع السابق ، ص ١١٥ .
(٥٠) المرجع السابق ، ص ١١٨ .

نقضه إلا بخبر عن محسوس ، ولا تصديقه إلا بخبر عن محسوس»[٥١] .

من خلال هذا النص يتبين لنا عدة أمور وهي :

أ ـ يجب تحديد طبيعة الخبر أو المعلومات المنقولة .

ب ـ تحديد كيفية التأكد من صدقها بما يتلاءم مع طبيعتها .

ج ـ المحسوس لا يكون تحقيقه إلا بمحسوس ، أي بالتجربة .

د ـ التجربة تتيح لنا أمرين : إما أن ننقد النظرية أو نشك فيها ونكذبها ، وإما أن نتأكد من صدقها وبالتالي نقبلها .

وقد طبق الكندي بالفعل هذا المبدأ في نزعته النقدية لتمحيص النظريات السابقة ، فكان لا يأخذ أقوال من تقدمه مأخذ التسليم ، ولو كان صاحب هذا القول أرسطو نفسه ـ رغم تعظيمه له ـ فهو يشك ، ويتوق إلى التأكد بالتجربة ، فناقش مدى صحة خبر عن أرسطو يتعلق بأن نصول السهام إذا رُمي بها في الجو ذاب الرصاص الملصق بها ، الموصول بالنصول ، ويثبت الكنديَ بالتجربة خطأ هذا الرأي إذ يقول :

«وقد ذكر أرسطوطاليس ، فيلسوف اليونانيين ، أن نصول السهام ، إذا رُمي بها في الجو ، ذاب الرصاص الملصق بها ، الموصول بالنصول ، فأما نحن فإنا ظننا أن الحكاية عنه زالت بعض الزول ، لأن ذوب الرصاص الممسك لأجزاء الحديد المولّد لها لا يذوب ، إذا كان في نار المدةَ التي للسهم أن يخرق بها الجو حفزًا ، وليس يمكن أن يُحمى الهواء بقدر أشد من أن يصير نارًا . وأيضًا إن السهم ، بخرقه للهواء في كل حال ، يماسّه هواء جديد .

وقد جرّبنا هذا القول : لأنه كان عندنا ممكنًا ، لكن لنصنع التجربة بهاته المحنة ، فإن الشيء إذا كان خبرًا عن محسوس ، لم يكن نقضُه إلا بخبر عن محسوس ، ولا تصديقه إلا بخبر عن محسوس .

---

(٥١) الرسائل ، ج٢ ص١١٨ .

فعملنا آلة كالسهم ، موضع نصلها كرةٌ من قرن ، وثقبناها ثقبًا خارقة إلى الكرة موازية لطول السهم ، وأمكنّا بواطن الثقب برصاص رقيق ، ثم رميناها في الهواء عن قوس شديدة ، فوقعت السهام إلى الأرض ، ولا رصاص فيها . وليس بمدفوع أن يكون جرى الهواء في تلك الثقب بالحفز الشديد ، فقشر الرصاص ، وقلعه من غير إذابة ، لأنا وجدنا رائحة ما حول تلك الثقب ، رائحة القرن الذي قد مسّته النار»[٥٢] .

ومن خلال التجربة السابقة التي أجراها الكندي بنفسه ، نراه يعارض أرسطو في قوله : إن الرصاص المتعلق بنصل السهم يذوب إذا رُمي به في الجو . ويثبّت الكندي استحالة ذوبان الرصاص في الهواء وذلك لعدَة عوامل نذكرها فيما يلي :

أ ـ إن الرصاص يحتاج إلى نار شديدة لكي يذوب .

ب ـ إن حركة السهم في الهواء تسبب حرارة الهواء ، ولكنها لا يمكن أن تصل إلى درجة حرارة النار ، وحتى لو وصلت إلى حرارة النار ، فإن المدة التي يقطعها السهم في اندفاعه في الهواء لا تكفي لذوبان الرصاص .

ج ـ إن السهم باندفاعه في الهواء ، فإنه يأخذ طريق سير يتجدد فيه الهواء من نقطة إلى أخرى ، بحيث نجد السهم يقابل هواءً جديدًا في كل نقطة يمر بها ، وهذا الهواء الجديد يُلطف ويُقلل من درجة حرارة السهم .

د ـ والنتيجة إن قِطَعْ الرصاص زالت من السهم نتيجة وقوع السهم إلى الأرض بقوة الدفع ، وليست نتيجة لذوبانه ، إذن فَقْد الرصاص لم يكن نتيجة لذوبان ، وإنما نتيجة عملية ميكانيكية بحتة .

ونخرج من هذا أن الكندي هنا قد اقترب في هذه النتيجة المستخلصة من التجربة ، من الآراء التي نراها اليوم في العلم الحديث[٥٣] عن تحول المادة من الصورة الصلبة Solid Phase إلى الصورة السائلة Liquid Phase هذا

(٥٢) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٧ ـ ١١٨ .

(٥٣) د . إبراهيم شريف ، الحرارة ، دار المعارف ، الطبعة العاشرة ، ١٩٧٨ م ، ص ١٥٤ فما بعدها .

التحول الذي يحتاج إلى كمية كبيرة جداً من الحرارة ، وتعرف اليوم بالحرارة الكامنة للإنصهار Latent Heat of Fusion ، فقد أدرك الكندي أن الكمية الحرارية المطلوبة للإنصهار لا يمكن أن تحدث أبداً نتيجة عملية اختراق السهم للهواء .

نخلص من ذلك إلى أن الكندي قد جعل للتجربة مكانة متميزة في دراساته وتحرياته ، ولجأ إليها في نزعته النقدية لتمحيص النظريات السابقة ، وفي تحقيقه للفروض ، ولهذا لا عجب إذا رأيناه يحارب التنجيم وبعض نواحي الكيمياء ، مخالفًا بذلك معاصريه ومن تقدموه ، فيما يختص بتحويل المعادن الخسيسة إلى الذهب والفضة ، ونفي إمكان هذا التحويل في جوهر هذه المعادن ولذلك ألف كتابه : **التنبيه على خدع الكيميائيين و إبطال دعوى من يدعي صنعة الذهب والفضة**[٥٤] .

وإذا كان علماء المناهج يؤكدون «أن العلم . . . بدأ عند إدخال المنهج التجريبي أثناء عصر النهضة»[٥٥] فإننا نرى أن الكندي سبق هذا العصر بتأكيده على ممارسة التجربة في بحوثه ، واعتبارها خطوة أساسية في اكتشاف المعارف ، وتوضيح الروابط والعلاقات بين الظواهر ، والوصول إلى القوانين التي تؤكدها التجربة .

لذلك لا نكون مجانبين للصواب إذا اعتبرنا الكندي في مقدمة الرواد الذين مهدوا الطريق لظهور المنهج التجريبي .

ثالثًا : الفروض العلمية Scientific Hypothesis

يوجد إلى جانب الملاحظة والتجربة ، عدة عمليات عقلية ، من صميم العقل ، وهي عمليات التوجه والقصد والانتباه من أجل فهم الظاهرة موضوع البحث ، وذلك بهدف أكبر ، وهو إدراك العلاقات التي يمكن أن تفسر

---

(٥٤) ابن النديم ، **الفهرست** ، ص ٣٧٩ .

(٥٥) و . أ . ب . بيفردج ، **فن البحث العلمي** ، ص ٣٢ .

الظاهرة ، هذه العلاقات التي يمكن أن تؤدي بدورها إلى اكتشاف قوانين الظاهرة ، وبالتالي اكتشاف قوانين الطبيعة ككل ، وإذا كان التفكير المنهجي العقلي هو الذي يربط هذه الحقائق بعضها ببعض ، فإن عملية الربط هذه لابد أن تسبقها عملية أخرى ، وهي تصور هذا الرباط بين الظاهرة وأجزائها أو بين الظاهرة ككل ، أو بين الظاهرة وظاهرة أخرى منفصلة عنها ، وهذا التصور أو التخيل أو هذه الفكرة العقلية التي يمكن أن تطرأ على العقل وتجعله يتخيل وجود علاقة رابطة بين ظاهرة وأخرى ، بناءً على ملاحظات وتجارب معينة ، قام بها . . نقول هذا التخيل وهذه الفكرة هو ما يسمى بالفرض ، فهذا الفرض من عمل العقل ، وهو عنصر الابتكار والكشف في المنهج .

١ ـ معنى الفرض

الفرض العلمي هو الذي يتخيل فيه الباحث وجود علاقة معينة ، تربط بين ظاهرتين أو عدة ظواهر ، بحيث يؤدي ذلك إلى تفسير هذه الظاهرة أو تلك[٥٦] أو هو تفسير مؤقت للظاهرة موضع البحث ، لم تختبر صحته بعد عن طريق الوقائع ، وإذا ما خضع لهذا الاختبار فسيصبح إما فرضًا زائفًا لابد من العدول عنه إلى غيره إذا لم تأت الوقائع مؤيدة له ، أو قانونًا يفسر الظاهرة التي نبحثها إذا ما أيدت صدقه جميع الوقائع التي يمكننا بحثها[٥٧] . وبعد أن وقفنا على معنى الفرض نستطيع أن نؤكد أن الكندي توصل إلى أهمية الفرض العلمي ، وجعله عنصراً ضروريًا في المنهج العلمي ، حتى لو لم يصرح بذلك ، يكفينا أنه مارس ذلك بالفعل ، والذي نريد أن نؤكد عليه أيضًا هو أن كل بحث لابد أن يخضع لبعض الأفكار السابقة ، وليس من الممكن أن يكون العالِم مجرداً من مثل هذه الأفكار ، ولو اعتقد أنه خلو من كل فرض أو فكرة سابقة لكان معنى ذلك أن هذه الفكرة توجد لديه بصفة غير شعورية . ولو سلمنا جدلًا بأنه لا توجد لديه حقيقة أي فكرة سابقة ، فإن هذه الفكرة لا تلبث أن تنشأ بصفة تلقائية منذ خطواته الأولى في البحث ، بناءً على معلوماته

(٥٦) د . عزمي إسلام ، مقدمة لفلسفة العلوم ، ص ٧٢ .

(٥٧) د . حسن عبد الحميد ، د . محمد مهران ، في فلسفة العلوم ومناهج البحث ، ص ٢٢٣ .

السابقة التي قد تبدو له بعيدة عن موضوع دراسته في الوقت الحاضر .

ومتى نشأ الفرض لديه فإنه يوجهه توجيهًا تامًا ، بمعنى أنه يبين له ويحدد له الهدف الذي يرمي إليه ، وهو الكشف عن القانون . ولذا لا تكون للفرض قيمة إلا بشرط أن يكون أساسًا للملاحظة والتجربة ، وأن يكون وليد إحداهما في الوقت نفسه . وليس وضع الفرض كافيًا في معرفة أحد القوانين ، لأن الملاحظة والتجربة قد تثبتان فساده ، وهكذا لا يثبت صدقه إلا بشرط أن يعجز الباحث عن إثبات مخالفته للواقع .

وفي هذه الحال ينتقل من مرحلة الحدس إلى مرحلة اليقين النسبي ، فيختفي الفرض ويحل محله القانون .

ومتى أصبح الفرض قانونًا تغيرت وظيفته ، إذ يستخدم في الكشف عن بعض الحقائق الجديدة ، أو في تفسير بعض الظواهر التي كنا نجهل أسبابها فيما مضى(٥٨) .

وقبل أن نعرض بعض الحقائق ، التي كانت فروضًا عند الكندي ، وأصبحت قوانين يفسر بها بعض الظواهر الطبيعية ، نقف على بعض المبادىء التي تجعلنا نؤكد حقيقة وعي الكندي بأهمية الفروض العلمية في المنهج العلمي . ومن هذه المبادىء ما يلي :

مبدأ تلازم العلم والعمل :

يرى الكندي أن أي عمل لابد أن يكون مسبوقًا بعلم ، أي بفكرة أو بفرض ، ثم يأتي العمل بعد ذلك كي يؤكد ذلك العلم أو الفكرة أو الفرض ويوضح صوابه أو خطأه . فيقول عن هؤلاء الذين يجهلون هذا المبدأ : « . . .فأما الذين جهلوا فضل العلم على العمل فهم الذين لم يتعلموا أن العلم بكل شيء قبل فعله»(٥٩) .

---

(٥٨) د . محمود قاسم ، في المنطق الحديث ومناهج البحث ، ص ١٣٣ .

(٥٩) الكندي ، المصوتات الوترية ، ضمن مؤلفات الكندي الموسيقية ، تحقيق زكريا يوسف ، بغداد ، سنة ١٩٦٢ م ، ص ٧١ .

فالفكرة المنهجية هنا هي ضرورة أن يسبق العلم العمل ، أو يسبق النظر العمل ، ويؤكد ذلك في موضع آخر حيث يوضح أن الذي يلتزم الجمع بينهما هم الحكماء ، أي الفلاسفة فيقول : «ذوي الحكمة إذا أرادوا أن يفعلوا شيئًا قدموا قبله النظر والبحث عن علم ما الذي ينبغي أن يُفعل»[٦٠] .

فالذي يلتزم الجمع بين الجانب النظري والجانب العملي ، ليتحقق من فروضه النظرية وتأملاته العقلية هو الفيلسوف ، وهذه خطوة علمية كبيرة على مستوى المنهج ، دعا إليها الكندي حيث أعطى لمصطلح الفيلسوف معنى أوسع ، مما كان عليه لدى اليونان وجعله عالماً وفيلسوفًا للعلم ، وجعله هو الشخص الذي يفكر ليعمل ، ولا يفكر فقط للفكر نفسه ، جعل من تفكيره ليس فقط فرضيات ونظريات صورية ، دون أن يجد لها مجالًا في الواقع ، كما أنه لم يجعل منه ذلك الشخص الذي لا يهمه إلا التجريب فقط ، ولا يدري لماذا يجرب ولا يدري لماذا يعمل .

لذلك نجده يعرِّف العلم بأنه : «فعل بفكر»[٦١] ، فأي فعل لابد أن يرتبط بالفكر ، أي لابد أن يكون هناك تفاعل بين الذات والموضوع ، وذلك يتم بالحركة الفعلية التي تؤثر في الشيء المراد فعله . ومن هنا جاء تعريفه بأنه : «تأثير في موضوع قابل للتأثير ، ويقال هو الحركة التي من نفس المتحرك»[٦٢] أي أن هناك فكر وحركة متجهة من نفس المفكر (المتحرك) نحو الموضوع ، وتبقى آثار هذه الحركة مجسدة (أي يبقى العمل قائمًا) بعد انقضاء حركة الفاعل ، وهو ما عبر عنه أيضًا في تعريفه للعمل بأنه «هو الأثر الباقي بعد انقضاء حركة الفاعل»[٦٣] . وعبر عنه أيضًا بأنه : «ثبات الأثر في المنفعل بعد إمساك المؤثر بانفعاله عن الانفعال ، كالنقش والبناء وما أشبهه من جميع المصنوعات ، فإن النقش والبناء وجميع المصنوعات هي أثره ، أعني المنفعل

(٦٠) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٢ .
(٦١) رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، الرسائل ، ج ١ ص ١٦٦ .
(٦٢) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٦٣) المرجع السابق ، ج ١ ص ١٧٩ .

الذي كان علة تأثيرها ، وهذا النوع من الفعل يُخص باسم العمل»[٦٤] .

ويؤكد هذا المعنى المنهجي الكبير بقوله :

« . . . فإن العالم بالغاية التي يقصد إليها يجمع قوته في السلوك إليها وفكره فيها ، فلا يثبط عزمه في السلوك والجد حيرة عن سمت الغرض ، ولا بأس مع لزومه سمته من البلوغ إليه ، مع جده في الحركة في سمته والتيقن أن مع كل حركة يزداد من غرضه قربًا ، أن يتشعب فكره كثرة الظنون في الزوال عنها ، ومن قد قصد بفكرته وحركته نحو غرض مطلوبه على سمته لم يخطئه إذا دام حركته على ذلك السمت ، فأما من لم يعلم الغاية التي يقصد إليها ، لم يعلم إذا انتهى إليها ، فلم يتناول مطلوبه فيها»[٦٥] .

فمن خلال هذا النص يتبين لنا عدة أمور تبرز وعي الكندي بأهمية الفرض العلمي وهي :

أ ـ الكندي لا يريد التوجه التلقائي نحو الهدف العلمي (الغاية على حد تعبيره) ، بل يريد من العالم الفيلسوف أن يقصد إلى هدفه قصدًا ، لأن في القصد معنى الانتباه والدقة ، مما يجعله يجمع قوته العلمية في السلوك إليها بجانب أن يكون فكره فيها .

ب ـ لابد من الجمع بين القوتين العملية والنظرية ، لذلك يدعو إلى العلم بالفكرة قبل السلوك العملي ، وهو ما عبر عنه «بالحركة» ، ومع كل حركة ، أي سلوك عملي يزداد قربًا من تحقيق الهدف ، وهو ما عبر عنه في تعريفه للعمل بأنه «فعل بفكر» .

ج ـ مداومة الفكر مع الحركة (أي مع العمل) يمنع تشعب الفكر ويزيل الظنون التي يمكن أن تتعلق بالذهن نتيجةً للأفكار النظرية المحضة التي لا ترتبط بالواقع .

---

(٦٤) رسالة في الفاعل الحق الأول التام والفاعل الذي هو بالمجاز ، الرسائل ، ج ١ ص ١٨٤ .

(٦٥) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ٣٧٨ ـ ٣٧٩ .

د ـ الذي لا يعلم الغاية التي يقصد إليها ، فإنه لا يدري لماذا يعمل ، ولا ينتهي إلى الوصول إلى مطلوبه ، وهو الكشف عن الغاية المقصودة ، أي الكشف عن قوانين الظواهر .

ويؤكد الكندي على ضرورة سبق العلم على العمل إذ يقول : «وقد نجد من عمل شيئًا من غير علم ولا روية . . . . . .ولم يعلم أصواب هو أم خطأ ، فإن وقع له فيها عمل الصواب ، لم يعلم العلة فيه ، وإن سُئل عن ذلك لم يُحسن أن يأتي عليه بحجة ، يعبّرها عن نفسه فليس إذن يحمد من كان هذا منزلته ، لأنه لم يتقدم فيعلم العلة فيما صنع»[٦٦] .

وسبق العلم على العمل يجعل العالم يُدرك ما يفعله أو ما يقوم به عمليًا ، علاوة على إدراكه الصواب من الخطأ مما يجعله عالمًا بالحجة ، وإذا ما عبر عنها يستطيع أن يقدم البرهان على ما عمله .

إذن فالفكرة المنهجية هنا هو أن يكون هناك تلازم بين العلم والعمل ، بين النظرية والتطبيق ، بين الفرض واختباره تجريبيًا ، وهذا التلازم لا يؤدي دوره العلمي إن لم يكن هناك سابق ولاحق ، والسابق هو الفرض ، واللاحق هو التجربة ، وهذا الفرض لابد أن يمر في الفكر بعدة مراحل قبل أن يتحقق تجريبيًا ، أي قبل أن تُظهره التجربة الحاسمة ، وتجعل منه حقيقة ملموسة .

ويعبر الكندي عن هذا المعنى بقوله :

«لا سبيل إلى إظهار شيء على صواب حتى يثبت في الفكر معلومًا ، وفي الطبع مفهومًا ، وفي النفس معقولا ، ثم يظهر معقولا محسوسًا مجسمًا ملموسًا»[٦٧] .

وهذا يعني أنه لا يصح البدء بالتجارب العلمية وممارستها ، دون أن

---

(٦٦) الكندي ، المصوتات الوترية ، ضمن مؤلفات الكندي الموسيقية ، تحقيق زكريا يوسف ، بغداد سنة ١٩٦٢ م ، ص ٧١ .

(٦٧) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

يكون في ذهن المجرب فكرة مسبقة ، وفرض سابق على التجربة ، فالفرض العلمي هنا من عمل الفكر ، ولابد أن يبدأ من العقل ، ثم يظهر هذا المعقول محسوسًا ملموسًا ، والتجربة هي التي تظهره محسوسًا مجسمًا ملموسًا ، فالتجربة هنا هي السبيل لإظهار صواب الشيء أو صواب الفرض والتثبت منه .

وواضح من هذا النص أيضًا أن الكندي في منهجه العلمي يؤكد ما أكده فلاسفة العلم ، الذين يعتبرون «أن الفكرة السابقة ، أو الفرض هي نقطة البدء في كل استدلال تجريبي ، ولولاهما لما أمكن القيام بأي بحث أو تحصيل أية معرفة ، ولما استطاع الباحث ألا أن يكدس الملاحظات غير المنتجة ، وعلى حد تعبير كلود برنار - أن الفكرة السابقة أو الفرض كانت ، وستكون دائمًا ، وثبة يقوم بها العقل الذي يبحث عن حقيقة الأشياء ، أما وظيفة المنهج الإستقرائي فتهدف إلى تحويل تلك الفكرة السابقة القائمة على الحدس أو على الشعور الغامض بحقيقة الأشياء إلى تفسير علمي يعتمد أكثر ما يعتمد على الدراسات التجريبية للظواهر . فالخيال العلمي إذن هو الذي يؤدي الوظيفة الكبرى في الكشف عن القوانين التي ما كان الباحث يحدس بها أو يشك في وجودها من قبل ، أما التجارب العلمية فلا تستخدم إلا لمساعدة التفكير الحر المنتج ، وهذا المعنى هو ما نجده في نص الكندي السابق ويؤكده في قوله أيضًا : «لا يمكن بحث ما لم يُتمثل في النفس ما الذي ينبغي أن يُبحث»[٦٨] .

فلابد من التمثل العقلي كخطوة مهمة في منهج البحث ، أي لابد من الفرض . فهذا التمثل العقلي أو الفكرة أو الفرض يجعل للتفكير التجريبي أو للتجربة والملاحظة معنىً وذلك ما يذهب إليه «أوجيست كونت» «حين يعترف بضرورة الفرض لأن التفكير التجريبي المحض ، أي الذي يقوم على أساس الملاحظة والتجربة دون تدخل العقل ، تفكير عقيم»[٦٩] .

---

(٦٨) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢١ .

(٦٩) ليفي بريل ، فلسفة أوجيست كونت ، ترجمة د . محمود قاسم و د . السيد محمد بدوي ، مكتبة الأنجلو ، سنة ١٩٥٢ م ، ص ٤٠ .

وإذا كان «هويول» Whewell وهو أحد أهم أنصار الفروض في القرن التاسع عشر . . يُعرّف الفرض بأنه تلك الفكرة الحرة التي يبتكرها العقل ، والتي لا يتطلب منها سوى النجاح ، دون أن تتناقض مع ما أدى إليه المجهود العقلي من نتائج أكيدة ، وهي وليدة حدة الذهن الذي لا يستطيع الباحث اكتسابها إذا لم تكن لديه بذورها .

أقول : إذا كان «هويول» يذهب إلى هذا الرأي ، فإن الكندي في نصه المشار إليه سابقًا يوضح هذا المعنى ، حيث يربط الفكرة العقلية بالنجاح ، ويضع لها شروطًا قبل التحقق الفعلي حين يقول : «إنه لا سبيل إلى إظهار شيء على صواب» ، فمعيار صواب الشيء هو التثبت من هذا المجهود العقلي عمليًا وبتعبير الكندي «حتى يثبت في الفكر معلومًا ، وفي الطبع مفهومًا ، وفي النفس معقولًا ، ثم يظهر معقولًا محسوسًا مجسمًا ملموسًا»[٧٠] .

وهذا المعنى أكده علماء آخرون أمثال «كلود برنار» ، إذ يقول : «يجب أن يجمع المجرب بين المهارة العملية وبين صحة المعلومات النظرية ، ولا يكون المجرب جديرًا بهذا الاسم ، إلا إذا كان نظريًا وعمليًا في آن واحد . . . ومن المستحيل الفصل بين هذين الأمرين ، أي بين الرأس واليد ، فإن اليد الماهرة التي لا يقودها رأس مفكر ، أداة عمياء في حين الرأس الذي لا تعاونه يد تحقق ما يريد يظل رأسًا عاجزًا»[٧١] .

ويكاد يجمع الفلاسفة على أهمية الربط بين العلم والعمل ، ويبينون النتائج الإيجابية المترتبة على هذا الربط ، وينتقدون أولئك الفلاسفة الذين فصلوا بينهما ، فقد انتقد ألبرت اينشتاين فلاسفة القرون الوسطى ، من حيث اهتمامهم بالتأمل النظري والفكر المجرد دون الممارسة التجريبية ، واعتبر أن هذا الفصل بين العلم والعمل ، أو بين التأمل النظري والتجربة كان يشكل أزمة

(٧٠) الكندي ، المصوتات الوترية ، ضمن مؤلفاته الموسيقية ، ص ٧١ .

(٧١) كلود برنار ، مدخل إلى دراسة الطب التجريبي ، ترجمة د . يوسف مراد ، وحمد سلطان ، وزارة المعارف سنة ١٩٤٤ م .

خطيــرة على العلم وتطوره ، ولم تفــرج هذه الأزمــة إلا في بداية القــرن العشرين[٧٢] على حد قوله :

ولكن الكندي بتأكيده على ضرورة إحكام العلم قبل العمل يؤكد على ضرورة أن تسبق التجربة فكرة ذهنية محكمة ، أي لابد من وجود الفرض العلمي المراد تحقيقه أوّلا وقبل البدء بالتجربة ، والكندي من خلال تأكيده على هذا المبدأ نراه يؤكد أيضًا على عدم الفصل بين العلم وفلسفة العلم ، فكأنه يريد أن يقول أن أيّ كلام في فلسفة العلم يتم بمعزل عن العلم عبثًا لا طائل تحته ، فيجب عدم التفرقة بين الكلام «في» العلم والكلام «عن» العلم ، بل لابد لمن يريد أن يتم له العلم بالشيء الطبيعي أن يمارس هذا العلم ممارسة فعلية ويعرف أصوله ومبادئه ، أي لابد أن يكون عالمًا قبل أن يكون فيلسوفًا للعلم ، فنراه وكأنه يثير المشكلة التي أثارها كلودبرنار (١٨٧٨ م) ـ في القرن التاسع عشر[*] ـ وهي هل العالم أم الفيلسوف هو الذي يبحث في المناهج؟

فعند كلودبرنار ، العــالم هو الذي يســتطيع أن يضع المنهج ، وعند الكندي العالم الفيلسوف ، أو الفيلسوف العالم الذي يمارس العلم .

إذ يقول الكندي في ذلك :

«وهذه المسـائل وإن كانت صغيـرة ، سهلة على ذوي العلم بالأشياء الطبيعية ، قريبة الحل ، فإنها تبعد عمن لم يسلك العلم الطبيعي ، ولم يعرف أوائله ، حتى يظن بها شدة الصعابة والاعتياص ، وإنها كالشيء المناقض الممتنع بيانه»[٧٣] .

---

(٧٢) عادل محيي شهاب ، **المنهج العلمي عند جابر بن حيان** ، رسالة دكتوراه (مخطوط) كلية الآداب ـ جامعة القاهرة ، ١٩٨٤ م ، ص ١٤٨ .

(*) كلود برنار ، **مدخل إلى دراسة الطب التجريبي** ، ص ٢٣٨ ، حيث يقول : «إن العلماء ينشئون اكتشافاتهم ونظرياتهم وعلمهم بدون معاونة الفلاسفة . . . أن أكثر العلماء إبداعًا للاكتشافات أقلهم اطلاعًا على «بيكون» في حين أن الذين قرأوه وتأملوا فيما كتبه أخفقوا في هذا الميدان كما أخفق بيكون نفسه ، لأن هذه الوسائل وهذه المناهج العلمية لا تحصل في الواقع إلا في المعامل ، عندما يواجه المجرب مشاكل الطبيعة» . (المرجع السابق ، نفس الصفحة) .

(٧٣) **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ٢ ص ٩١ .

فليس صعبًا على الفيلسوف العالم الممارس للعلم الطبيعي أن يضع المنهج الخاص بهذا العلم ، أو يتكلم في مناهج العلوم الطبيعية التي يمارسها .

ـ مبدأ الصلة الوثيقة بين الحواس والعقل :

ومما يؤكد أيضًا تأكيد الكندي على عملية الفروض العلمية التي تنشأ عن الخيال العقلي ، وتدخُّل العقل بأفكاره ليكشف الحقيقة وينيرها هذا النص ـ الذي ذكرناه منذ قليل ـ والذي يقول فيه . . «إن في الظاهرات للحواس ، أظهر الله لك الخفيات ، لأوضح الدلالة . . لمن كانت حواسه الآلية موصولة بأضواء عقله ، وكانت مطالبه وجدان الحق . . . وغرضه الإسناد للحق واستنباطه»[٧٤] . فقوله بمبدأ الصلة الوثيقة بين الحواس والعقل ، يعكس اهتمامه بالفروض العلمية التي تقوم على أساس من الملاحظة والتجربة ، إذ لا يمكن تصور تكديس الملاحظات والتجارب دون تدخل العقل الذي يستطيع أن يقوم بتفسير الظواهر واكتشاف قوانينها من خلال هذه الفروض .

٢ـ تحديد الفروض :

إن العالم الذي يمارس المنهج التجريبي لابد أن يكون على وعي بالفكرة السابقة أو الفرض ، لذلك يجب أن يحدد هذه الفكرة السابقة على صورة سؤال أو تفسير مبدئي للظواهر الطبيعية ، ثم يحاول الإجابة عن هذا السؤال ، ثم يضع التفسير الذي يستنبط منه النتائج التي يفحصها دائمًا بالتجربة والملاحظة ، فإذا جاءت النتائج مطابقة للواقع أصبحت هذه الفكرة أو هذا الفرض فرضًا حقيقيًا ، وإذا لم تطابق الواقع ، أي لم تثبتها التجربة ، أصبح الفرض زائفًا ، ويجب على العالم أن يتخلّى عن هذا الفرض الزائف .

والفروض التي يتم تمحيصها بالملاحظة والتجربة ، إذا ما ثبتت صحتها في جميع الظروف أمكن أن ترتقي إلى مرتبة القانون . وما الفرض العلمي الحقيقي إلا القانون المفسر للظاهرة في صورة أولية ، فإن أكدته التجربة

---

(٧٤) المرجع السابق ، ج ١ ص ٢١٤ .

والشواهد الحسية أصبح هو القانون الفعلي المفسر للظاهرة . . وفي رسائل الكندي كثير من الفروض العلمية التي تحقق من صدقها واتخذها قانونًا يفسر بها كثيرًا من الظواهر العلمية ، وأهم هذه القوانين التي نجدها عنده ، قانون تمدد الأجسام بالحرارة ، هذا القانون الذي تحقق من صدقه بالتجربة العملية[٧٥] ثم اتخذه قانونًا فسّر به عدة ظواهر ، منها : سبب تكوّن المطر[٧٦] ، وتكوّن الضباب[٧٧] والثلج والبَرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير[٧٨] . ويعتمد عليه أيضًا في تفسيره لاتجاه الرياح[٧٩] على نحو ما سنبين في التطبيق .

ومما يجعلنا نرى أن الكندي يدرك الفروض الزائفة ويرفضها ، موقفه المنهجي الواضح في اعتماده على الملاحظة العلمية لأوضاع النجوم والكواكب ، وخاصة الشمس والقمر بالنسبة للأرض ، وما لها من تأثير طبيعي ، وما ينشأ عنها من ظاهرات «يمكن تقديرها من حيث الكم والكيف والزمان والمكان . . .»[٨٠] هذا الموقف العلمي الذي جعله لايؤمن بأثر الكواكب في أحوال الناس ، ولا يقول بما يقول به المنجمون من التنبوءات القائمة على حركات الأجرام . . . ومن دراسة لرسائله في «الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة ، للكون والفساد»[٨١] يتجلّى لنا أنه كان بعيدًا عن التنجيم ، لايؤمن بأن للكواكب صفات معينة من النحس والسعد ، أو من العناية بأمم معينة ، وهو حين يبحث في العوامل الكونية ، وأوضاع الأجرام السماوية ، يَظهر اهتمامه بالاشتغال في الفلك من ناحيته العلمية ، وقد قطع شوطًا في علم النجوم

---

(٧٥) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٦ .

(٧٦) راجع رسالته في العلة التي لها تكون بعض المواضع لا تكاد تمطر ، ج ٢ ص ٧١ .

(٧٧) رسالة في علة كون الضباب ، ص ٧٦ فما بعدها .

(٧٨) رسالة الكندي في علة الثلج والبَرد والصواعق والرعد والزمهرير ، الرسائل ، ج ٢ ص ٨٠ وما بعدها .

(٧٩) الرسائل ، ج ٢ ص ٧١ .

(٨٠) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص٢٢٥ فما بعدها .

(٨١) رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص٢١٤ وما بعدها .

وإرصادها ، وله في ذلك رسائل ومؤلفات . ولذلك اعتبره بعض المؤرخين واحداً من ثمانية ، هم أئمة العلوم الفلكية في القرون الوسطى(٨٢) .

ومما يؤكد أيضًا رفضه للفروض الخاطئة ، التي لا تقوم على أساس من التجربة ، رفضه لبعض نواحي الكيمياء ، ومعارضته لمعاصريه ومن تقدموه فيما يختص بتحويل المعادن غير النفيسة إلى الذهب والفضة ، ونفي إمكان هذا التحويل في جوهر المعادن . ولابد أن ينشأ هذا الموقف المعارض عن تجربة أو عدة تجارب معملية ، أدرك الكندي من خلالها عدم إمكانية هذا التحويل ، ولذلك كان تأليفه لرسالتين توضح هذا الموقف وهما كتاب في التنبيه على خدع الكيميائيين و كتاب في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم(٨٣) .

٣ ـ تحقيق الفروض :

وهي المرحلة الأخيرة التي يتم بها التفكير التجريبي ، إذ ليس ثمة جدوى لأي حدس أو فرض لا يؤكد الواقع صدقه ، ولا يمكن تطبيقه على جميع الأمثلة الجزئية الشبيهة بتلك التي كانت سببًا في وضعه(٨٤) ، فإذا كان الفرض العلمي هو مجرد تصور يفترض العالم صحته ، لذا فالأمر يحتاج إلى التثبت من صدق أو صحة هذا الافتراض ، ويكون ذلك في المنهج التجريبي بالرجوع إلى التجربة وإلى الواقع ، فإن جاء ما تشهد به التجربة مواتيًا للتصور الذي تصورناه في الفرض ، تبين لنا صحة ذلك الفرض وإن جاء ما تشهد به التجربة مخالفًا للفرض ، استبعدنا ذلك الفرض ، ووضعنا فرضًا آخر موضع التجربة . وهكذا فالتجربة العلمية هي المحك الحقيقي للتمييز بين الفروض الصحيحة والفروض غير الصحيحة .

---

(٨٢) نقلا عن قدري حافظ طوقان ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك ، دار الشروق ، دون تاريخ ، ص ١٦٩ .

(٨٣) ابن النديم ، الفهرست ، ص ٣٧٩ .

(٨٤) د . محمود قاسم ، المنطق الحديث ومناهج البحث ، ص ١٤٩ .

وكثيراً ما نجد الكندي استخدم الفروض العلمية ، وقام بتحقيقها تحقيقًا علميًا ـ على نحو ما سنبين ـ باستخدام الملاحظة والتجربة والرجوع إلى الواقع . . ولكن لم يكتف بهذه الطريقة ، فنجده أحيانًا حين يعجز عن تحقيق الفروض بالملاحظة والتجربة مباشرة ، يضطر في هذه الحال إلى استخدام التفكير الاستدلالي ، بمعنى أنه يستنبط من الفرض إحدى نتائجه التي يمكن التأكد من صدقها صدقًا منطقيًا عقليًا ، على أن تتفق هذه النتيجة مع الواقع فيما بعد ، فإذا وجد أن هذه النتيجة تتفق مع الواقع جَزَم بصحة الفرض الذي استنبط منه النتيجة . وتقتضي هذه الطريقة : التي يجمع فيها بين الاستقراء والاستنباط ، استخدام المعلومات السابقة والقوانين التي سبق تقريرها ، مثال ذلك استخدامه لنظرية بطليموس الفلكية . . وتتطلب هذه الطريقة الاستعانة بالرياضة والبراهين الهندسية .

ونخلص من ذلك إننا نجد عند الكندي عدة طرق للتحقق من الأفكار والفروض وهي كما يلي :

أ ـ طريقة التجربة الحاسمة :

لقد أدرك الكندي أن التجربة الحاسمة هي المحك الرئيسي في اختبار الفروض والتحقق منها ، فهي التي تقطع الشك ، وتثبت اليقين ، أو تُذهب الباطل وتثبت الحق ، فقانون تمدد الأجسام بالحرارة كان فرضًا أثبت صدقه بالتجربة ، ثم اتخذه قانونًا يفسر به عدة ظواهر طبيعية .

وفيما يلي تجربة الكندي الحاسمة للتأكد من صحة الفرض الذي يقول : «كل جسم حمى احتاج إلى مكان أوسع منه»[٨٥] ، وهو ما يعرف بأن الأجسام تتمدد بالحرارة وما زال مسلمًا به حتى الآن . . ويعبر الكندي عن كيفية تحقيق هذا الفرض تجريبياً بقوله : «وهذا موجود حساً»[٨٥] ، أي نستطيع أن ندركه بالحس «بآلة تتخذها ، توجد ذلك عياناً»[٨٥] .

---

(٨٥) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٥ .

ونرى أن تعبير «بآلة تتخذها» يأتي هذا بمعنى التجربة المعملية العلمية التي نفهمها بالمعنى الحديث ، هذه التجربة تجعلنا نتحقق من الفرض عياناً صريحًا لا يحتمل التأويل ، والعيان المقصود هنا هو العيان الحسي .

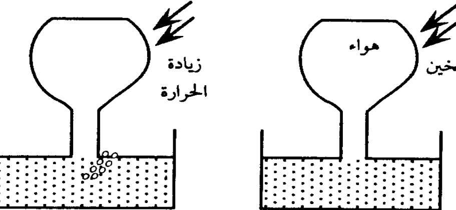
يقول الكندي : «وهذا موجود حسًا بآلة تتخذها ، توجد ذلك عيانًا وهو أن تكب (تقلب) قنينة أو ما أشبهها من زجاج كهيئة المساقي التي تتخذ للحمام بقدر ما يترك رأس القنينة على وجه سطح الماء وترصدها ؛ فإنه كلما ازداد الهواء حرًا نشّ(٨٦) الماء بما يخرج من الهواء الذي في القنينة ، إذا تغير الهواء إلى الحرارة بالإضافة إلى ماكان عليه أوّلا ، أعني عند نصب الآلة ، وعظم جسمه لذلك فاحتاج إلى مكان أوسع فزحم الماء الذي في الإناء وخرقه خارجًا ، وكان لخرقه نفاخات كالنشيش صغار(*) بقدر تغيره إلى الحرارة ، فإذا برد الهواء بالإضافة عما كان عليه في وقت حميه انقبض واحتاج إلى مكان أضيق فصغر جسمه في الإناء ، فاحتاج إلى أن يجذب الماء ليملأ المواضع التي كان فيها قبل حميه الجزء الذي خرج خارقًا للماء ، فرئي الماء عيانًا صاعداً في عنق القنينة جائزًا وجه سطح الماء علوًا ، إذ ليس في العالم فراغ من جسم ، فمتى زال جسم عن موضع ، جُذب إليه الجسم المماس له إلى خلاف جهة حركته الطبيعية ، أعني الفراغ من أحد الجسمين لا الفراغ المطلق ، فتبين بما وصفنا أن الأجسام إذا حميت عظمت وإذا بردت صغرت»(٨٧) .

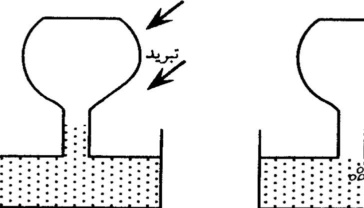
(٨٦) نَشَّ الغدير نشًا ونشيشًا ، أخذ ماؤه في النضوب (المحقق ، ج ٢ ص١١٥ هامش ، وأرى قراءتها نشأ بمعنى تحرك ، جاء في لسان العرب نشأ السحاب نشئًا ونشوءًا بمعنى ارتفع وبدا (لسان العرب ـ باب نشأ) ، دار المعارف ، ج ٦ ص ٤٤١٨ .

(*) إني أميل إلى قراءتها «نفاخات كنشيش الصفار» لأن الهواء في دفعه للماء يحدث صوتًا نتيجة تحريكه لجزئيات الماء . . وتنتج عن ذلك حدوث فقاعات هوائية لها صوت كصوت الصفار ، ويتغير ارتفاع الصوت بتغير درجة الحرارة ، أي كلما زادت الحرارة زاد النشيش ، أي صوت الفقاقيع الهوائية .

(٨٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٥ ـ ١١٦ .

ويمكن التعبير عما سبق بالرسم التوضيحي الآتي :





أ) نقلب قنينة طويلة العنق في إناء به ماء ثم نسخنها ونلاحظها .

ب) مع التسخين تزداد درجة حرارة الهواء الملامس للقنينة ، فيسخن الهواء داخل القنينة ، وتخرج فقاقيع هوائية ، وهذه الفقاقيع دليل على زيادة حجم الهواء في القنينة وضغطه على الماء أثناء خروجه ، أي أثناء تمدده فالهواء في دفعه للماء قام بتحريكه ، فازدادت حركة جزئيات الماء ، وكان من نتيجة هذه الحركة حدوث فقاعات ، وهذا ما عبر عنه الكندي بقوله : «عظم جسمه لذلك واحتاج إلى مكان أوسع فزحم الماء في الإناء وخرقه خارجًا وكان لخرقه نفاخات كالنشيش» ، فاستنتج أن الهواء يتمدد بالحرارة .

ج) إذا بردت القنينة برد الهواء داخلها ، فارتفع فيها الماء ليحل محل الهواء الذي خرج فاستنتج أن الهواء انكمش بالبرودة وقل حجمه وهو ما عبر عنه بقوله : «فإذا برد الهواء عما كان عليه في وقت حميه انقبض واحتاج إلى مكان أضيق وصغر حجمه في الإناء فاحتاج إلى أن يجذب الماء ليملأ المواضع التي كان فيها قبل حميه الجزء الذي خرج خارقًا للماء» .

إذن النتيجة هنا أن الهواء يتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة أي يقل حجمه .

والنتيجة الكلية هنا : إن الأجسام تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة . . . وبتعبير الكندي «إن الأجسام إذا حميت عظمت وإذا بردت صغرت»[88] .

ونلاحظ من خلال هذه التجربة أن الكندي لم يقتصر فقط على التحقق من صحة الفرض ، بل نجده قد مارس جميع خطوات المنهج التجريبي ـ كما هو معروف ـ من ملاحظة وتجربة وفرض فروض والتحقق منها . وإن دل هذا على شيء ، فهو يدل على أن هذه الخطوات لا تعد خطوات مستقلة ، أو أن هناك حدًا فاصلًا بين كل مرحلة ومايسبقها ومايلحقها ، بحيث إذا انتهت مرحلة الملاحظة ، فلا عود إليها على الإطلاق ، وإذا وصلنا إلى التجربة فلا نلجأ فيها إلى ملاحظة ، فهذا مجانب للصواب إلى حد بعيد ، كما رأينا من خلال التجربة السابقة ، ورأينا كيف أنها جمعت كل العناصر التي يجب أن تتوافر في المنهج التجريبي .

ونستطيع أن نقول أن الكندي أدرك أهمية التجربة في التحقق من صدق الفروض . ونعود هنا إلى الهدف الأساسي من تحقيق الفرض العلمي عند الكندي لنرى هل أدرك الكندي هذا الهدف أم لا؟ نستطيع أن نقول إن الكندي أدرك بالفعل هدف هذا التحقيق ، وهو الوصول إلى قانون عام يفسر به بعض الظواهر الأخرى ، إذ أنه بعد أن انتهى من تجربته السابقة يقول :

«فلنقل الآن ما العلة المحمية للهواء والماء ، وما العلة المبردة»[89] بمعنى أنه يحاول تفسير الظواهر من خلال هذا القانون .

ب ـ طريقة التعديل أو التكذيب

لقد أدرك الكندي ـ فيما نرى ـ أن الفرض العلمي يمكن أن يكون عرضة للتعديل والتقويم ، أو التكذيب ، والتجربة أيضًا هي التي تحدد لنا هذه العمليات ، أو هي المحك الرئيسي لاختباره ـ كما أشرنا ـ واستخدام التجربة

---

(٨٨) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٦ .

(٨٩) المرجع السابق .

لايقتصر على الفرض الذي يضعه الباحث ، بل يمتد ليشمل النظريات السابقة ، باعتبارها فروضًا يجب وضعها موضع التحقيق من جديد أو إعادة قراءة الظاهرة قراءة جديدة من خلال التجربة الجديدة لهذه النظرية السابقة .

وهذا ما نجده واضحًا عند الكندي في تجربته الحاسمة التي أشرنا إليها ، والتي أجراها للتأكد من صحة قول أرسطو الذي يتعلق بأن نصول السهام إذا رُمي بها في الجو ذاب الرصاص الملصق بها ، الموصول بالنصول ، فقد قام الكندي هنا بتجربة حاسمة ليتحقق بها من قول أرسطو ، ومن خلال هذه التجربة قد يلجأ الباحث إما إلى تعديل الفرض وإما إلى تكذيبه نهائيًا ، ووضع فرض جديد ، أو قانون جديد يتحقق من صدقه بواسطة هذه التجربة الحاسمة .

وما أشبه موقف الكندي هنا بموقف جاليلو حين قام بتجربته التي يثبت فيها خطأ أرسطو حين ذهب «أرسطو» إلى أن سرعة الأجسام التي تسقط في الفضاء تتناسب مع وزنها ، واعتقد الناس صدق هذا الفرض وظنوه حقيقة علمية أكيدة ، حتى جاء «جاليلو» يعارضه بفرض جديد معتمدًا في ذلك على الملاحظات والتجارب الدقيقة ، فقال : «إن سرعة الأجسام الساقطة لا تتناسب مع أوزانها بل تسقط هذه الأجسام ، بنفس السرعة تقريبًا في نفس المسافات ، مهما اختلفت أوزانها . ولم يجد «جاليلو» مشقة في البرهنة على صدق ما ذهب إليه بالملاحظة والتجربة ، عندما ألقى عدة أجسام مختلفة الوزن من أعلى برج «بيزا» ، فوجد أنها تسقط بنفس السرعة ، لأنها كانت تصل إلى سطح الأرض في وقت واحد تقريبًا ، فكان ذلك دليلاً على صحة فرضه وفساد رأي «أرسطو» المضاد له[٩٠] .

ومن خلال هذا الموقف للكندي ، نرى أنه يدرك الوضع الصحيح للفرض العلمي ، وهو إمكانية التحقق منه بالتجربة . ونراه يدرك أيضًا الوضع

(٩٠) د . محمود قاسم ، المنطق الحديث ومناهج البحث ، ص ١٧٤ ـ ١٧٥ .

الصحيح لنظريات وتجارب السابقين عليه ، فيجيز النظر إليها من جديد وقراءتها قراءة جديدة بوضعها محل الاختبار والتأكد منها . . . . فنراه يجيز إمكانية تغير النظرية ، وما يمكن أن يترتب عليها . . وذلك حين أجاز قيام نظرية بجانب نظرية أخرى ، فنراه قد أجاز استبدال نظرية (دوران الأرض) بنظرية بطليموس (دوران الشمس حول محورها) قبل أن يصل العلم إلى ذلك بعدة قرون على يد كوبرنيق . . . وذلك ما نراه من خلال قوله : « . . . فإذا جاز دور كرة الأرض . . .»[٩١] . فنجده هنا قد أجاز الموقف الذي يقفه علم الطبيعة الحديث في الوقت الحاضر ، ولا يقف عند حد إمكانية تغير النظرية فقط ، بل يعرض لما يمكن أن يترتب على هذا التغيير . فيقول : «فإذا جاز دور كرة الأرض ، لم يحدث في ذلك الجو من هذه الأحداث شيء بتة»[٩١] .

فالكندي رغم إيمانه بنظرية بطليموس في الفلك وقوله بها ، إلا أنه أجاز إمكانية تغيرها وما يمكن أن يترتب عليها من تغير كامل في الأحداث ، أو في فهمنا لهذه الأحداث طبقًا للنظرية السابقة . والكندي هنا يدرك أن حوادث العالم يحتمل لها أن تسير في أكثر من طريق واحد ، فنراه يطبق هذا المبدأ الذي يمكن التعبير عنه كما يلي : «إذا كانت الحوادث قد سارت في طريق «س» تحتم أن نرى من نتائج ذلك «أ ، ب ، ج ، د» وإذا كانت قد سارت في طريق «ص» تحتم أن يكون هنالك من النتائج «هـ ، و ، ز ، ط»[٩٢] وكثيرًا ما نجد الكندي يستخدم الصيغ التي تعبر عن هذا المعنى ، وعن استخدامه للفروض العلمية ، فنجده يستخدم صيغة « . . . فإن وافق في ذلك ، كذا . . كان . . كذا»[٩٣] .

«وإن اتفق أن يكون . .كذا . . كان . . كذا»[٩٤] .

---

(٩١) الرسائل ، ج ٢ ص ٩٩ .
(٩٢) د . زكي نجيب محمود ، المنطق الوضعي ، ج ٢ ، ص ٢٦٥ .
(٩٣) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .
(٩٤) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .

«فإذا تغير . . .وحدث . . فإذا عادت . . .»[٩٥] .

«وقد يغير ذلك مشاهدة . . ومُخالفتهما له»[٩٦] .

والكندي هنا يتكلم عن بعض الأجرام السماوية وسرعتها وأحجامها وبُعدها عن الأرض وعن فعلها فيما على ظهر الأرض ، ويجيز أن تحدث الأحداث على النقيض ، في حالة تغير الظروف والأحوال ، فنجده يقول :

« . . . ما تعرض الأحداث في كل موضع من الأرض ، في جوّه ومائه وأرضه ، إذا حلت الأشخاص العالية الفاعلة في أحد الأوتاد الأربعة ، مضادة ما كانت عليه قبل ذلك في الأكثر ، أعني ما لم يكن بعض الأشخاص العالية المشتركة في الفعل مناقضًا لبعض»[٩٧] .

ويقول أيضًا : « . . . فإذا كان لا تضاد لكل دائرة من الدوائر المتوازية ، لا بالطبع ولا بعرض ، فليس يختلف الفعل فيها من جهة ما حلّ فيها من الأشخاص العالية»[٩٨] .

والكندي حين يجيز افتراض فروض أخرى لتفسير الظاهرة ، يقوم بالتحقق من الفروض عن طريق اختبار الممكنات بالرجوع إلى الواقع المحسوس ، وبعد ذلك يقوم بإلغاء الفرض الزائف بحسب ما يطابق وقائع الخبرة الحسية . . فنجده يقول عن المد : «ليس يمكن أن يكون المد أبدًا لحركة القمر اليومية»[٩٩] ، لأنه لو كان كذلك من وجهة نظره فسيكون «لا نهاية له وينطبق وجه الأرض كله بالماء»[١٠٠] .

ولكن الواقع يشهد بغير ذلك ، حيث يوجد مد وجزر في آن واحد مما يحدث التوازن في العالم .

---

(٩٥) المرجع السابق ، ص ١٢٢ .
(٩٦) المرجع السابق ، ص ١٢٥ .
(٩٧) المرجع السابق ، ص ١٢٧ .
(٩٨) المرجع السابق ، ص ١٢٦ .
(٩٩) المرجع السابق ، ص ١٢٨ .
(١٠٠) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

ج ـ طريقة الحذف Elimination

وهي تتلخص في أن يضع الباحث جميع الفروض الممكنة لتفسير ظاهرة معينة ، ثم يأخذ في حذف عدد منها ، لوجود أسباب تدعو إلى عدم الاحتفاظ بها .

ومن الطبيعي أنه لا يمكن البرهنة دائمًا على جميع الفروض التي يضعها العالم ، بل كثيرًا ما نرى أنها تتمخض في النهاية عن فرض واحد يقوم عليه البرهان بطريقة علمية ، أما الفروض الأخرى ، فإنها تنهار بعد حذف الآراء غير المسلم بها ، أو البعيدة كل البعد عن الواقع ، فخير وسيلة للكشف عن القوانين تنحصر إذن في القيام بعملية حذف تامة لجميع الفروض غير الصحيحة[١٠١] .

ونستطيع أن نؤكد أن معظم رسائل الكندي زاخرة بهذه الطريقة ، فنجده يضع جميع الاحتمالات ، ثم يبرهن على استحالتها أو فسادها وعدم صحتها ، ما عدا واحدة منها .

ومثال ذلك ما نجده في رسالته «في الصناعة العظمى» حين يقدم الدليل على أن الأرض كرية ، وهو في هذا يبدأ بوضع هذا الدليل موضع الفرض الذي يريد التحقق منه علميًا ، فيضع جميع الاحتمالات الممكنة ، ويقوم بعد ذلك باختبار هذه الممكنات ، ليستبقي في النهاية فرضًا واحدًا ، يقوم عليه البرهان .

فنجده يضع الاحتمالات الممكنة ، أو الفروض ، ويقوم بتفنيدها أو اختبارها والتحقق منها . . فيرى أنه :

ـ لو كانت الأرض مقعرة . . لحدث كذا . . .

ـ لو كانت مسطوحة . . لنتج عن ذلك كذا .

ـ ولو كانت مثلثة أو مربعة أو ذوات سطوح معتدلة . . ينتج عن ذلك كذا .

---

(١٠١) د . محمود قاسم ، المنطق الحديث ومناهج البحث ، ص ١٥١ .

ـ ولو كانت اسطوانية الشكل ، وسطحا قاعدتيها على قطبي العالم . . نتج عن ذلك كذا .

ـ ولو كانت النجوم كلها تشرق وتغرب على جميع من على ظهرها[102] لنتج كذا . . . إلخ .

وبعد أن يقوم الكندي باختبار الفروض ، يبدأ في العودة إلى الواقع ليدلل على صدق الفرض الذي يراه صادقًا ، وذلك بالرجوع إلى الملاحظة هنا في حالة «علم الفلك» وذلك لتعذر قيام التجربة المباشرة .

فيعتمد على الملاحظة في عملية التحقيق ، ويستخدم أدلة حسية إذ يقول : «وليس نرى شيئًا مما ذكرنا ، فليست الأرض على واحد مما ذكرنا من الأشكال»[102] ويشير إلى الأدلة الحسية التي يمكن ملاحظتها[103] على نحو ما سنبين في التطبيق .

وكثيرًا ما يستخدم الكندي هذه الطريقة «طريقة الحذف» في منهجه ، سواء في آرائه الطبيعية أو آرائه الفلسفية ، مثل مشكلة هل الشيء يمكن أن يكون علةً لنفسه ، فيبدأ بوضع أربعة فروض أو أربعة وجوه من الاحتمالات ، يبينها على تمايز اعتباري بين الشيء وذاته ، ويبين أننا في كل واحد من الاحتمالات الأربعة سننتهي إلى تناقض ، ويصل إلى النتيجة وهي أن الشيء لا يمكن أن يكون علة لذاته[104] .

ويستخدم الكندي ما يدل على اختباره للممكنات ، حين يصرح بذلك فإنه في عملية الاختبار والتحقق يجد أن رفضه للفروض الخاطئة كان نتيجة لازمة للمحالات التي لزمت عن افتراض هذه الفروض فيقول : « . . . فيلزمها المحالات التي لزمت»[105] .

(١٠٢) راجع النص ، في الصناعة العظمى ، ص ١٤٤ .
(١٠٣) المرجع السابق ، ص ١٤٤ ـ ١٤٥ .
(١٠٤) راجع النص ، في رسائل الكندي الفلسفية ، ج ١ ص ١٢٣ فما بعدها .
(١٠٥) الرسائل ، ج ١ ص ١٤١ .

نخلص من ذلك أن الكندي في هذه الطريقة يقلّب الرأي في كل الاحتمالات الممكنة ، أي أنه يضع فروضًا مختلفة ، ثم يفحص كل فرض منها على حدة ، وينقده ليظهر فساده ، وعندئذ يستعيض عنه بفرض آخر ، حتى يصل في النهاية إلى السبب الذي يغلب على ظنه أنه أدى إلى حدوث الظاهرة التي يريد تفسيرها أو فهمها .

د ـ طريقة برهان الخُلف :

يستخدم الكندي طريقة برهان الخُلف في تحقيقه العلمي للفروض ، وهو طريقة أخرى تختلف عن الأولى في أن الأمر هذا ينحصر في فرضين متناقضين ، فيبرهن على فساد أحدهما ، ومن ثم يتأكد من صدق الآخر بطريقة لا تقبل الشك ، أي أنه يقوم ببيان كذب أحد النقيضين ، حتى يثبت صدق النقيض الآخر .

وبرهان الخلف يحتل مركزًا رئيسيًا ، ويلعب دورًا هامًا في منهج البحث عند الكندي ، سواء في المنهج الاستدلالي أو المنهج التجريبي . إذ لا تخلو معظم رسائله من هذا البرهان .

فهو يستخدمه في منهجه التجريبي ، مع وضع الملاحظة والتجربة في الاعتبار ، ويستخدمه في منهجه الرياضي الاستنباطي أيضًا ، مع الأخذ في الحسبان طبيعة هذا المنهج وخطواته ، التي تتمثل في وضع المقدمات واستنتاج النتائج ، ففي منهجه الاستدلالي حين يتكلم عن إثبات تناهي جرم العالم يبدأ بفرضين متناقضين ، وهما أن يكون العالم لامتناهيًا أو متناهيًا ، ويبرهن على فساد أحدهما[١٠٦] . وفي إثبات أن سطح الماء كري ، يفترض أن السطح غير كري .

ونجده يستخدم صيغة برهان الخلف في قوله :

---

(١٠٦) راجع دليله ، في إثبات تناهي جرم العالم في المنهج الرياضي .

«إن لم يكن كذلك كان إذن نقيض ذلك»[١٠٧] .

ومن الجدير بالذكر ، أن أرسطو والكندي من بعده قد استخدما برهان الخلف في موضوعات مشتركة : أهمها مشكلة قدم أو حدوث العالم ، وما يتعلق بها من مشكلة تناهي أو عدم تناهي جرم العالم ، وكذلك تناهي أو عدم تناهي الزمان والمكان والحركة . . . إلخ ولكن كل واحد منهما قد وصل إلى نتيجة مخالفة للآخر ، بل على النقيض تمامًا منها .

على أنه إذا كانت التجربة هي المعيار في تصديق الفرض أو تكذيبه ، فإننا نجدنا أمام معيار آخر للتحقق من الفروض عند الكندي ، وهو طريق الملاحظة والاستنباط العقلي الذي يمارسه في الفروض المتعلقة بعلم «الفلك» ، فالتحقق من هذه الفروض لا يمكن أن يتم عن طريق التجربة ، وإنما بالملاحظة والاستدلال العقلي ، كما فعل ذلك للتحقق من أن الأرض كروية[١٠٨] .

ومن هنا نريد أن نقف عند علاقة الاستنباط بالاستقراء في المنهج التجريبي ، لنتبين أخذ الكندي بالنمطين معًا أو بالأسلوبين معًا في منهجه التجريبي ، فالكندي استخدم الاستنباط بجانب الاستقراء ، هذا ما يجعلنا ندرك ما دعا إليه من ضرورة تقديم الرياضيات وجعلها مدخلاً ومقدمة لدراسة العلوم الأخرى ، هذا البُعد الذي انعكس على منهجه التجريبي . . وتظهر هذه النزعة في تصريحه الدائم باستخدام المنهج المركب من الطبيعي والرياضي .

يقول الكندي : «العلم الإنساني دون العلم الإلهي ، ولا سبيل إلى إحاطته والأشياء الحقية الثابتة ، مع عدم الرياضيات إلا بقدر مباشرة الحس فقط الذي لا يعدمه الحيوان غير الناطق ، وإن سبقوا أقوامًا لم تبلغ درجاتهم علم

---

(١٠٧) الرسائل ، ج ٢ ص ٤١ .

(١٠٨) في الصناعة العظمى ، ص ١٤٣ فما بعدها .

الرياضيات (فإنهم لا يستطيعون إدراك)[109] الأقاويل في الأشياء الواقع عليها العلم[110] إذن علم الرياضيات ضروري لإدراك الأشياء التي يعبر عنها هذا العلم . لذا وجب الوقوف عند بيان حقيقة العلاقة بين الاستقراء والاستنباط في المنهج التجريبي عند الكندي .

رابعاً : العلاقة بين الاستقراء والاستنباط في المنهج التجريبي عند الكندي

ربط الكندي ربطًا وثيقًا بين الاستدلال الاستنباطي والاستدلال الاستقرائي في منهجه التجريبي ، فنراه وقد أدرك أن البحث التجريبي متى بلغ مرحلة معينة ، فإنه يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتفكير الرياضي الاستنباطي ، إذ تمتزج الملاحظات والتجارب بالمعلومات السابقة ، ويستخدم القياس في استنباط إحدى النتائج للمقابلة بينها وبين الظواهر .

«وحقيقة ، ليست الطريقة العلمية الصحيحة ، إلا طريقة فرضية قياسية ، ولايمكن التوسع في استنباط نتائج فرض ما إلا بالجمع بين القياس[111] الرياضي والملاحظة[112] ، وهذا هو ما يبرهن عليه تقدم علم الطبيعة منذ عصر «جاليلو» حتى الوقت الحاضر ، فالعلوم جميعها سواء أكانت رياضية أم تجريبية تستخدم القياس بدرجات متفاوتة . ولكن الرياضة أكثر العلوم تقدمًا في هذه الناحية . أما العلوم الأخرى كعلم الفلك وعلم الطبيعة فتصبح قياسية ، إذ كشفت عن عدد كاف من القوانين والنظريات التي تتخذ مقدمات لنتائج كانت مجهولة ، وكما يقول د . محمود قاسم : إن الاستقراء في العلوم التجريبية هو الوسيلة الكبرى للكشف عن كل حقيقة جديدة ، أما القياس

---

(١٠٩) وضعتها من عندي لتوضيح المعنى ، إذ أن المحقق قد أشار إلى جواز أن يكون قد سقط هنا شيء من النص الأصلي ويقول إن النص كله مضطرب ولكن معناه الإجمالي مفهوم (من تحقيق د . أبو ريدة لرسائل الكندي ، رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس . . ، ج ١ ص ٣٧٦) .

(١١٠) الكندي ـ رسالة في كمية كتب أرسطوطاليس . . . ، ج ١ ص ٣٧٦ .

(١١١) يستخدم د . محمود قاسم كلمة قياس Syllogism لترجمة كلمة Deduction التي اعتدنا اعتبارها الاستدلال أو الاستنباط .

(١١٢) مثال ذلك الكشف عن نبتون . كما يقول د . محمود قاسم .

فيؤدي وظيفته في المرحلة الأخيرة من الاستقراء . ويكون ذلك إما باستنباط جميع نتائج الفرض ، دون الحاجة إلى البرهنة على كل نتيجة على حدة ، وإما بتحوير الفروض التي لا يمكن التحقق من صدقها بطريقة مباشرة إلى فروض أخرى معادلة لها ، بحيث يمكن استخدام الملاحظات والتجارب في إثبات صدقها»[113] .

والحقيقة أن الكندي في مرحلة من مراحل المنهج التجريبي ، وبعد الوصول إلى القانون أو النظرية ، يستنبط بالقياس النتائج التي تفضي إليها ، ثم يبحث عن صحة هذه النتائج ومطابقتها للواقع بالتجربة ، ويعبر الكندي عن هذا المعنى بقوله : « . . . حرصت على أن يكون هذا الكتاب مستغنيًا بنفسه مع ما قدمت ، مع إنَّا قد كثرنا المقاييس في هذه الطلبة (يعني المطلب) في غير هذا الكتاب من كتبنا واجتلبنا عليها الشهادات الصادقة من الأمور الطبيعية ، فأما في كتابنا هذا فقد حرصت على تخفيف المؤنة عنك فيه باستعمال الإيضاحات الرياضية المتوسطة للحس والعقل»[114] .

ولنقف عند قول الكندي السالف «إنَّا قد كثرنا المقاييس . . . واجتلبنا عليها الشهادات الصادقة من الأمور الطبيعية» لندرك منهجه العلمي ، الذي يجمع بين الاستقراء والاستنباط ، وهما العمليتان المنهجيتان اللتان لم تُعرفا إلا في العصر الحديث ، وهو ما عبر عنه كلود برنار في قوله : «إذا أراد الإنسان أن يتعلم فلابد له من أن يفكر فيما يلاحظه تفكيرًا استدلاليًا»[115] .

---

(١١٣) د . محمود قاسم ، المنطق الحديث ومناهج البحث ، ص ١٧٤ .

(١١٤) رسالة الكندي إلى أحمد بن محمد الخراساني في إيضاح تناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص ١٩٢ .

(١١٥) كلود برنار ، مدخل إلى دراسة الطب التجريبي ، ص ١٥ .



الفصل الرابع

تطبيق المنهج الاستقرائي التجريبي في بعض العلوم

أولاً : الجغرافيا

لقد بحث الكندي بحثًا منهجيًا في المسائل الجغرافية بصفة عامة ، فبحث عن سبب تكون المطر ، أو عدم تكونه في بعض المناطق[1] ، وسبب تكون الضباب[2] والثلج والبَرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير[3] والمد والجزر[4] وكلها مسائل جغرافية بالمعنى العام .

ومن المعروف أن عرض هذه الآراء الآن أصبح لخدمة التاريخ والتراث العلمي ليس إلا ، والذي يهمنا من عرضها هو الوقوف على منهجية الكندي في نظرياته حول هذه الموضوعات . . وكما يقول أستاذنا أبو ريدة : «إن الكندي يعرض المسائل الجغرافية عرضًا علميًا قائمًا على المشاهدة ، ومتجهًا إلى استخلاص ما يمكن استخلاصه منها ، وقد يكون في ثنايا ذلك ما لا يتفق تمام الاتفاق مع ما أثمره تقدم علم الجغرافيا الحديث من معارف ، ولذلك فلابد من دراسة هذه الرسائل ، مع مراعاة زمان تأليفها ، ومراعاة الظروف الجغرافية المحلية في البلاد التي كانت الملاحظة منصبة عليها»[5] .

---

(١) رسالة الكندي في العلة التي لها تكون بعض المواقع لا تكاد تمطر ، ج ٢ ص ٧٠ فما بعدها .

(٢) رسالة في علة كون الضباب ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ٧٦ ـ ٧٨ .

(٣) رسالة في علة الثلج والبرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير ، ج ٢ ص ٧٩ ـ ٨٥ .

(٤) رسالة في العلة الفاعلة للمد والجزر ، ج ٢ ص ١٠٩ ـ ١٣٣ .

(٥) **الرسائل** ، ج ٢ ص ٦٩ من المقدمة التحليلية للمحقق .

ومن جانبنا نقول : إنه من الضروري أن نجد عند الكندي ، ما لا يتفق مع ما أثمره تقدم علم الجغرافيا الحديث(*) وأول أوجه الاختلاف بينه وبين العلم الحديث ، هو انطلاقه من منطلق أن الأرض ثابتة ، ومن فرض ميلان محور الشمس بدلاً من محور الأرض ، وأن الشمس هي التي تدور حول الأرض هذا من جهة ، ومن جهة أخرى يعتمد تفسيره لاتجاه الرياح على أساس أن الهواء الحار هو الذي يندفع إلى المناطق الباردة طبقًا لقانون تمدد الأجسام ، وما عدا هذا يبدو أن كل تفسير للمطر ، قلةً وكثرة مقبول وفق المقاييس العلمية اليوم .

أما من الناحية المنهجية سنجد الكندي يستخدم عنصر الملاحظة والتجربة والفروض والتحقق منها ، والوصول إلى القانون ، واستخدامه في تفسير هذه الظواهر الطبيعية الجغرافية ، مع الاستشهاد وتقديم الدليل الاستقرائي من الواقع ليؤكد به صدق نظريته .

وسنقف أولاً عند القانون العلمي الذي توصل إليه الكندي وفسر به هذه الظواهر الطبيعية . .

قانون تمدد الأجسام الذي عبر عنه بأسلوبه الخاص كما يلي :

«كل جسم برد انقبض واحتاج إلى مكان أصغر من مكانه قبل برده ، وكل جسم حمى انبسط ، واحتاج إلى مكان أعظم من مكانه قبل حميه»(٦) .

وقد قام الكندي بإجراء تجربة فعلية للتحقق من هذا القانون ـ كما أشرنا سابقًا ـ(٧) حيث أثبت أن الأجسام إذا سخنت ازداد حجمها ، وإذا بردت صغر حجمها . وعبر عن ذلك بقوله : «إن الأجسام إذا حميت عظمت ، وإذا بردت صغرت(٨) . وإذ تقدم بيان ذلك ، ينتقل إلى البحث عن «العلة المحمية للهواء والماء ، وما العلة المبردة»(٨) أي إلى تطبيق القانون على هذه الظواهر . . ونرى

(*) مانفريد كرابيل ، علم الأرصاد الجوية ، دار المعرفة ، دمشق ، طبعة أولى سنة ١٩٩٠ م . والكندي نفسه يؤمن بمبدأ التطور العلمي .

(٦) الرسائل ، ج ٢ ص ٧١ .

(٧) راجع ، الرسائل ، ج ٢ ص ١١٥ ـ ١١٦ .

(٨) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٦ .

أن الكندي هنا استخدم قاعدة علمية فيزيائية معروفة في تفسير ظاهرة مناخية ، وهو يُعتبر هنا مبشراً بالعلم الحديث ، فإذا كانت الأشياء تتمدد بالحرارة ، فمن أين تأتي الحرارة؟ يرى الكندي أن الحرارة إلى جانب أنها تأتي من مصدرها الرئيسي وهو الشمس ، إلا أنها أيضًا تنشأ بسبب الحركة . . ويضرب مثالاً حسيًا على ذلك فيقول : «فإنا نحس جميع الأشياء إذا تحركت على شيء أحمته ، حتى ينقدح من ذلك النار ، فإنا نجد الخشب إذا حُكَّ على الخشب حركة سريعة قدح النار ، وكذلك نراه في الحجارة والحديد وغير ذلك من الأجسام الرخوة»[9] . ويرى الكندي أن قوة الحرارة الناتجة عن الحركة تتناسب طرديًا مع قوة الجسم الفاعل لها . . ويعبر عن ذلك بأسلوبه إذ يقول : «إن ما ينقدح من النار في قوته على قدر قوة الجسم الفاعل له»[9] .

ويضرب الكندي مثالاً حسيًا ثانيًا يؤكد به أن الحركة مُسببة للحرارة فيقول : «فإنا إذا قرعنا جسمًا ضعيفًا في الظلام ، ظهرت النار ، حتى ربما رئي في الثوب يُنفض أو يُمسح باليد مسحًا بحركة سريعة أو الوبر أو بعض الحيوانات الوبرة فضلاً عن الأجسام الصلبة»[10] [11] .

وزيادة في تأكيد الكندي على الجانب الحسي الواقعي في المنهج التجريبي نجده يعطي مثالاً حسيًا ثالثًا يؤكد به الحرارة الناشئة عن الحركة إذ يقول : «فإنا نرى الأشياء المتحركة حركة سريعة ، سيما حركة الذي[12] يحمى جميعاً ظاهراً للجسم ، ويحمى من الهواء ما قرب منها ، كما نرى ذلك في الآلات التي تسمى الخذاريف[13] أعني الفلك[14] المستديرة ذوات الثقبين ،

(٩) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٦ .

(١٠) المرجع السابق ، ص ١١٦ ـ ١١٧ .

(١١) يقول د . أبو ريدة : هذا هو مبدأ التنبه للكهرباء الناشئة من احتكاك الأجسام بعضها ببعض ، ج ٢ ص ١١٧ هامش (١) .

(١٢) يعني الشيء الذي . . . إلخ (المحقق) هامش (٢) ص ١١٧ .

(١٣) جمع خذروف ، وهو مما يلعب به الصبيان .

(١٤) جمع فلكة ، بسكون اللام .

المنظوم في ثقبها خيط واحد موصول الطرفين إذا وضع في الخيط إصبع من أحد جهتي الفلكة ، ومن الجهة الأخرى إصبع من اليد الأخرى ومُد ، حتى يستغرق المد طول الخيط الموصول الطرفين ، ثم حُرك حركة تدير الفلكة ، ثم جُذب باليدين جميعاً ، فإذا انتشر الأقل ، أرخي بعض الأرخاء ، ثم جُذب ، يفعل به ذلك مراراً متواترة ، فإذا أدنى من بعض الجلد من غير أن يماسه ، حسَّ العضو الذي دنا منه حرارة بيّنة»[١٥] .

وهكذا نرى الكندي يقوم بإجراء التجارب ، وإعطاء الأمثلة الحسية التي تؤكد القوانين التي سوف يستخدمها في تفسير الظواهر المراد البحث عن أسبابها .

فإذا ما أثبت بالتجربة أن الأجسام إذا حميت زاد حجمها ، وإذا بردت قل حجمها ، وإذا ما أثبت أيضًا أن الحركة هي المسببة للحرارة استطاع أن يفسر سبب حمي الأرض والماء والهواء ، وبالتالي سبب تكون المطر والضباب والثلج . . . إلخ .

ويرى «أن حَمْي الأرض والماء والهواء يعرض لحركة الأشخاص العالية عليها ، أعني الحركة الدورية» [١٦] .

ونبدأ بتعليل الكندي لنشأة المطر :

يعتمد الكندي في تفسيره على أن الحركة مسببة للحرارة ، فحركة الأشخاص العالية ، وما تسببه من تأثير ، وأهمها حركة الشمس ، فالشمس التي هي مصدر الحرارة إذا وقعت على سطح موضع من الأرض سخنته ورفعت درجة حرارته ، وسخنت الجو الملامس لذلك الموضع من الأرض ، وبَرُدَ ما بَعُدَ منه ، وينتج عن ذلك تحول جزء من الماء (الرطوبات) الموجود بذلك الموضع إلى صورة بخار ماء يرتفع في الجو الأعلى ، وتقل درجة حرارته

---

(١٥) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٧ .
(١٦) المرجع السابق ، ص ١١٦ .

كلما ارتفع عن سطح الأرض ، وعندما يبرد بخار الماء بالمقدار الكافي يتحول إلى جزئيات ماء (ويغلظ) أي يزداد سمك قطراته ويسقط في صورة أمطار .

يقول الكندي معبراً عن ذلك . . «فإذا كانت الشمس . . . على سمت موضع من الأرض ، أحمته وحللت أكثر ما فيه من الرطوبات ولطيف الأرض ، وأحمت الجو المماس لذلك الموضع من الأرض ، وبَرُد ما بَعُد منه ، وعاد إلى طبعه الذي هو البرد واليبس»[17] .

ويضيف الكندي : «فإذا تناهى البخار إلى موضع ، بُعده من سمت الشمس بُعدٌ يَبرُد جوه بالمقدار الذي يحصر ذلك البخار ويغلظه ويكثفه ، استحال ما ماسه من الهواء ماءً ، فانحلت أمطاراً سائلة إلى الأرض»[18] .

فنرى الكندي هنا قد أشار إلى عمليات فيزيائية علمية سليمة ، وهي عملية التبخير للماء بالحرارة والتكثيف بالبرودة .

ماء (في حالة سائلة) ⇄ (حرارة / برودة) بخار ماء (في حالة غازية) .

كما يعتمد الكندي في تعليله لحدوث الرياح على القانون العلمي الفيزيائي ـ الذي أشرنا إليه ـ وهو زيادة حجم الهواء بارتفاع درجة حرارته ، فيتحرك الهواء الساخن ممتداً إلى المناطق الباردة ، وهذه الحركة أو سَيَلان الهواء هو ما يسميه الكندي ريحًا .

يقول الكندي في ذلك : « . . وكل جسم برد انقبض واحتاج إلى مكان أصغر من مكانه قبل برده ، وكل جسم حمي انبسط واحتاج إلى مكان أعظم من مكانه قبل حميه ، فسال الهواء من جهة الموضع المنبسط الحار إلى جهة الموضع المنقبض البارد . وسَيَلان الهواء هو المسمى ريحًا» . . . فلذلك ما يكون

(١٧) الرسائل ، ج ٢ ص ٧١ .
(١٨) الرسائل ، ج ٢ ص ٧٢ .

أكثر رياح الزمان الذي تكون فيه الشمس في الميل الجنوبي حاميًا لمسيلها من الجنوب المتسع ، بإحماء الشمس للمواضع التي في جهة الجنوب إلى الشمال المنقبض ببرد هواء الجهة الشمالية التي بعدت عنها الشمس المحمية لما سامتته .

فإذا كانت الشمس في الميل الشمالي حميت المواضع التي في الجهة الشمالية ، وبردت التي في الجهة الجنوبية ، فسال الهواء الشمالي واتسع لحرارته إلى الجهة الجنوبية ، لانقباض الهواء الجنوبي ببرده ، فلذلك تكون أكثر رياح الصيف شمائل ، وأكثر رياح الشتاء جنائب»[19] .

وبجانب القاعدة العامة التي أشار إليها الكندي نجده يتكلم عن بعض العوامل الأخرى ، التي تؤثر في علة تكوين المطر ، وهي الأسباب السفلية التي تتصل بالأرض ، مثل التضاريس الأرضية التي تختلف من بلد لآخر ، ومن موضع لآخر ، مثل وجود بحيرات ومسطحات مائية ، وجبال عالية ، وغير ذلك مما له تأثير على سقوط المطر ، أو إحداث أنواع أخرى من الرياح تختلف بحسب ظروف هذه التضاريس الأرضية ، يقول الكندي : « . . تكون أكثر رياح الصيف شمائل ، وأكثر رياح الشتاء جنائب ، **إلا ما عرض من الأسباب السفلية** ، من جري الأودية والفيوض العارضة والنقائع والمروج والشروق على الجبال الصلدة والسياح الغرقة والزروع والغياض والآجام في بعض الأوقات دفعة ، وفي بعضها على جزء فجزء ، فإن بهذه الأسباب وما أشبهها ، تحدث علل يكون سيل البخار بها إلى جهات مختلفة ، تعرض بها صنوف من الرياح على قدر أوضاع المواضع من الإشراف والإنحدار والأغوار والهَوْيات . ومن التهاب النيران وما أشبه ذلك»[20] .

وفيما يلي شرح وتفصيل بعض هذه الحالات :

---

(١٩) الرسائل ، ج ٢ ص ٧١ .

(٢٠) الرسائل ، ج ٢ ص ٧١ ــ ٧٢ .

أ ـ إذا وقع بخار الماء في أغوار أو بين جبال عالية جوها بارد ، انعقد وانحصر عن السَيَلان إلى مكان آخر ، فيتحول إلى ماء ويسقط مطرًا»[٢١] .

ب ـ أو إذا لقي هواءً باردًا قادمًا من اتجاه مضاد ، فيحبسه ويمنعه عن السَيَلان ويتسبب في سقوطه مطرًا[٢٢] .

ج ـ وإذا كانت المناطق بلا جبال عالية ، وتعرضت لهواء دافىء ، أو كانت قريبة من بحر ، فإنه يتسبب في تدفئة الجو ، فيقل المطر تبعًا لذلك[٢٢] .

ويقدم الكندي الدليل الاستقرائي الذي يشهد له بصدق نظريته ، حين يشرح أسباب قلة المطر في مصر فيقول : « . . كالذي يعرض لبلاد مصر ، فإن جوها من جهة شمالها عادم للجبال الشوامخ ، وأكثر ما يسيل من البخار من جهة الجنوب إلى الشمال ، أعني من جهة بحر الحبشة ، يحجز بينه وبين مصر جبال البجة ، أعني المقطم وما يليه من الجبال ، فيسيل بخار بحر الحبشة إلى جهة العراق . وليس في سمت مصر من جهة الجنوب بحر ، فما يسيل إلى سمتها من البخار أقل مما يسيل من بحر الحبشة إلى العراق .

والنيل يغير حركة الهواء من الجنوب إلى الشمال بجريته ، فينقاد سيلان تلك الأبخرة إلى الشمال في بلاد كلها حارة لقلة العرض ومجاورة البحار ، أما بحر الحبشة فمن جهة شرقها ، وأما بحر الإسكندرية فمن جهة شمالها ، فيحمي جوها فلا يغلظ البخار السائل إليها ، ولا يجتمع حتى يخالط بخار بحر الإسكندرية ويمتزج به ، ويجوزان معًا إلى جهة الشمال من بلاد أرفى[٢٣] ، فإذا انتهينا إلى المواضع التي يعرض لها انحصار الجو ببردها وما يحيط بها من الجبال في جزائر تلك الجهة وأرضها العظمى ، سالت تلك الأبخرة هنالك ،

(٢١) راجع النص ، الرسائل ، ج ٢ ص ٧٢ ـ ٧٣ .
(٢٢) راجع النص ، ج ٢ ص ٧٣ .
(٢٣) يقول المحقق : يجوز أن يكون المقصود بلاد اليونان ، والكندي يذكر اسم أرفى في معرض كلامه عن بلاد اليونان ، في رسالته في الحيلة لدفع الأحزان ، ج ٢ ص ٧٤ هامش (٣) ، وأقول بحسب المعنى المقصود بها أوروبا .

وكانت أمطاراً في تلك المواضع الشمالية وثلوجًا ، وعدم جو أرض مصر ذلك ، لما حددنا من العلل المُعدمة في قولنا»[٢٤] .

وفيما يلي تفسيرنا لنص الكندي السابق ، الذي يشرح فيه تفسيره لقلة المطر في مصر :

١ ـ إن أكثر سيلان الأبخرة في مصر من الجنوب إلى الشمال ، وشمال مصر خال من الجبال العالية التي تصد البخار وتحوله إلى ماء فيسقط مطراً ، وعلى ذلك يقل المطر لعدم وجود الجبال .

٢ ـ يحول جبل المقطم حركة الأبخرة في الاتجاه الشرقي (العراق عند الكندي) .

٣ ـ ليس في مصر في جهة الجنوب بحر ، وهذا يقلل الأبخرة أيضًا .

٤ ـ أما بحر الإسكندرية في الشمال ، فإن أبخرته لا تغلظ بالدرجة الكافية للسقوط في شكل مطر ، وإنما تتحرك إلى الشمال (قرب بلاد اليونان) وتسقط هناك أمطاراً أو ثلوجًا ، لما بها من جبال مرتفعة .

٥ ـ إن وجود النيل في مصر غير كاف لإحداث تكاثف وسقوط أمطار .

وهكذا تكلم الكندي عن علة المطر ، وأنها هي حرارة الشمس التي تبخر الماء والعناصر المائية والأرضية ، فترتفع كلها ، وتحملها الرياح إلى حيث توجد العوامل المكثفة للأبخرة ، فتنزل أمطاراً ، وتفسير الكندي هذا يعتمد على قانون علمي بالدرجة الأولى ، وهذا تعليل يختلف عن تعليل أرسطو في ذلك ، إذ أن أرسطو يذهب إلى أن علة حدوث المطر هو التقاء البخار الرطب بالبرودة ، دون أن يعلل لنا أثر البرودة عند التقاء البخار الرطب بها .

يقول أرسطو في تعليل نشأة المطر : «إذا دارت الشمس في فلكها ، فقربت من الأرض ، رفعت منها بخاراً ، فإذا بعدت منها ، اجتمع ذلك البخار

(٢٤) الرسائل ، ج ٢ ص ٧٣ ـ ٧٤ .

العالي ، وكثف واستحال ماء ، من أجل أن البرد الغالب على الهواء لبعد الشمس منه ، ولذلك صارت المياه في الشتاء أكثر منها في الصيف ، وبالليل أكثر منها بالنهار ، وليس يظهر لنا ذلك في الحين إلا أن يكون كثيرًا ، لأن حرارة الشمس والأرض ينشفان الماء المنحدر إلى الأرض ، والشمس ليست تنشف الرطوبة فقط ، ولكنها أيضًا تجفف الأرض تجفيفًا شديدًا ، **فيعلو من الأرض بخاران : أحدهما رطب وهو المادة للأمطار والمياه ، والآخر يابس وهو ابتداء جميع الرياح ومادتها»**[٢٥] .

وهكذا يُرجع أرسطو حدوث المطر إلى البخار الرطب الذي يعلو من الأرض ، ويرجع حدوث الرياح إلى البخار الآخر اليابس . . أما الكندي فيصل إلى العلة النهائية في حدوث المطر ، وهي انقباض حجم البخار الذي يحصل بتأثير انخفاض الحرارة بحسب قانون تمدد الأجسام .

والفارق الكبير أيضًا بين الكندي وأرسطو يتبين في نظرية كل منهما في حدوث الرياح ، فالبخار اليابس عند أرسطو هو مادة الرياح ، أما في نظر الكندي فالهواء هو مادة الرياح[٢٦] .

يقول أرسطو : «إن الشمس إذا أشرقت على الأرض أصعدت منها بخارًا يابسًا بتجفيفها إياها ، فكان هو جسم الريح وابتداؤها وأصلها ومادتها ، فهبت الريح لذلك وهاجت بقدر ما يعلو من البخار اليابس في كثرته وقلته ، فإذا انقطع صعود البخار سكنت الريح لذلك»[٢٧] .

ويؤكد أرسطو ذلك بقوله إن : «أصل الريح من البخار الصاعد من الأرض ، فهو أصلها وابتداء كينونتها ومنه مادتها»[٢٧] .

---

(٢٥) أرسطوطاليس ، في السماء والآثار العلوية ، تحقيق د . عبد الرحمن بدوي ، مكتبة النهضة المصرية ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٦١ م ، ص ٥٣ .

(٢٦) فؤاد سزكين ، محاضرات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية فرانكفورت ألمانيا ، سنة ١٩٨٤ م ، سلسلة أ ، المجلد الأول ، ص ١٠٦ .

(٢٧) أرسطوطاليس ، في السماء والآثار العلوية ، ص ٥٥ .

وهذا ما جعل فؤاد سزكين يقول إن : «من الوثائق الهامة في دراسة الآثار العلوية عند المسلمين رسائل الكندي ، ومن أهم ما يقدم لنا الكندي في الآثار العلوية هو قانون انبساط الأحجام ، مما يجعله أول عالم يؤسس هذا العلم على القانون المذكور ، بينما نرى أن علم الآثار العلوية عند أرسطوطاليس ومن قبله ومن بعده يُؤسس على فكرة افتراق البخارين ، أي البخار الرطب والبخار الجاف الدخاني فوق الأرض تحت تأثير الشمس . فالبخار الرطب هو مادة المطر والثلج والبرد وما يشابه ذلك ، بينما البخار اليابس هو مادة الرياح[٢٨] .

أما الكندي ، فقد جعل قانون انبساط الأحجام المبدأ الأساسي لتكون الحوادث الجوية ، وبذلك يبدو أمامنا مبشرًا بالنظريات الحديثة في هذا الميدان[٢٩] .

ويذهب فؤاد سزكين إلى أبعد من ذلك ، حين يرى أن النظرية التي أتى بها الكندي في حدوث الرياح «تنطبق تمامًا على النظرية الحديثة التي تُنسب إلى جورج هادلي George Hadley وامانويل كنت Immanuel Kant في القرن الثامن عشر[٣٠] .

سبب أو علة كون الضباب :

يعالج الكندي أيضًا ظواهر جوية أخرى مثل علة حدوث الضباب ، فينطلق من منطقه السابق في تعليله للمطر واعتماده على قانون التمدد ، وتغير حالات المادة ، هذا بجانب ربطه بين الظواهر بعضها ببعض ، وتأثيرها على بعضها البعض ، فنجده يشير إلى العلاقة بين البخار والرياح والغمام والضباب . . وذلك عند كلامه عن علة حدوث الضباب ، إذ يقول :

---

(٢٨) فؤاد سزكين ، محاضرات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، ص ١٠٥ .
(٢٩) المرجع السابق ، ص ١٠٥ .
(٣٠) المرجع السابق ، ص ١٠٧ .

«فإن الأبخرة إذا علت في الجو انعقدت (أي تكثفت) إذا عرضت لها الأسباب المبردة التي حددنا في رسالتنا «في كون المطر في بعض المواضع وامتناع كونه إلاّ الأقل ، في بعض المواضع» ، وكان منها الغمام . فإن ثبت في موضعه إلى أن تتم استحالته وفساده ، لم يحدث الضباب من ذلك الغمام ؛ فإن عرضت ريحٌ في الجو أعلى من الغمام فحطته إلى الأرض حتى يُماسّها ، كان ما انحط من الغمام وانتهى إلى الأرض ضبابًا ، فإن الضباب ليس هو شيء غير غمام منحط إلى وجه الأرض ، متحلل بِحَمْي الهواء المماس الأرض[31] .

فالكندي يرى أن صعود الأبخرة في الجو الأعلى وتكثفها ينتج عنه غمام ، فإذا نزل الغمام إلى الأرض بفعل ريح أعلى منه ، فإن ما انحط منه إلى الأرض يسمى ضبابًا ، إذن الضباب : هو غمام منحط إلى وجه الأرض . ويبين الكندي أسبابًا أخرى لنزول الغيم إلى الأرض ، منها ما يعرض نتيجة للأسباب السفلية التي حددها الكندي في كون المطر ، أي صعود أبخرة وتحرك الرياح من مصادر أرضية كالأودية والفيوض والمستنقعات . . . إلخ مما يسبب سَيَلان الهواء ، أي تحرك الرياح التي تساعد على انحطاط الغيم وتُكوّن الضباب[32] .

ويعرض الكندي كيف يكون الضباب نفسه دليل صحو أو عدم صحو للجو ، ويمكن اختبار ذلك حسيًا . . . .

يَعْرِض أولاً كيف يكون الجو صحواً : يقول :

«إذا كان الضباب تامًا عظيمًا كان دليل صحو ، لأن العلة التي حطته من العلو تُعدمَه الموضع الأعلى من الجو ، الذي يمكن أن ينقعد فيه الغمام ويتحلّب منه ماء»[33] أي إن العلة التي حطت الغيم ، لا تجعل للغيم وجوداً في الموضع الأعلى فيصبح الجو صحواً .

(31) رسالة في علة كون الضباب ، ج ٢ ص ٧٦ .
(32) راجع النص ، الرسائل ج ٢ ص ٧٨ .
(33) الرسائل ، ج ٢ ص ٧٦ ـ ٧٧ .

وقد يتأثر الغمام بريح عارضة في جوفه ومن جوانبه في الجزء الأقرب للأرض ، فينزل جزء كبير من ذلك الغمام إلى الأرض ، ويبقى الباقي في محله من الجو الأعلى على حاله ، ويكون الجو غير صحو[٣٤] .

ويقدم الكندي الدليل التجريبي الاستقرائي لكيفية اختبار كون الضباب دليل صحو أو غيم ، وذلك إذا استطعنا أن نرى موضع القمر أو الشمس من الجو ، مع وجود الضباب ، فإن هذا دليل صحو ، والعكس بالعكس ، إذا لم يدرك البصر موضعها كان دليل غمام .

يقول الكندي في ذلك مستخدمًا أسلوب المشاهدة والملاحظة والتحقق . . .

« . . وإنما يمتحن ذلك ، إذا عَرَض بأن تتفقد النيّريْن ، فإذا لم يدرك البصر مواضعها من الجو ، كان أحد ما يُستدل به على أن الغمام الأعلى ثابت ؛ وإذا رأيت مواضعها ، وتبينتْ خلف الضباب ، ظُن أن الغمام الذي في الجو الأعلى المتكاثف قد انحط إلى الأرض»[٣٥] .

ويشير الكندي إلى ظاهرة الضباب العلوي ، الذي يُرى من رؤوس الجبال العالية ، وهذا ما يحدث للواقفين على قمة جبل شامخ ، فيرى من كان فوق الجبل تحته الغمام كالضباب ، ثم إذا نزل فيخالط ذلك الضباب ، فيجده كالضباب الذي يوجد على وجه الأرض ، إلا أن هذا النوع من الضباب يزيد عن الضباب الأرضي في كثرة الرطوبة والكثافة ، ويمكن أن يؤدي إلى ضيق التنفس . والكندي هنا يشير إلى نوع من الضباب ، يسمى حديثًا بضباب المنحدرات ، ويرى الكندي أنه في بعض الأحيان يحدث مثل هذا الضباب على الأرض ، ولكن في الغالب لا يعرض ذلك ، لأن الهواء القريب من الأرض يحيله بحرارته بفعل الحر المنعكس من الأرض ، المنفعل بحركة الأشخاص العالية ، ويحدث صحو سريع[٣٦] .

---

(٣٤) النص ، الرسائل ، ج ٢ ص ٧٧ .
(٣٥) الرسائل ، ج ٢ ص ٧٧ .
(٣٦) راجع النص ، الرسائل ، ج ٢ ص ٧٧ ـ ٧٨ .

والكندي يختلف عن أرسطو في تفسير علة كون الضباب .

فعند **أرسطو** : الضباب هو «فضلة السحاب المتحلل ماءاً ممطراً ، من أجل ذلك دل الضباب على الصحو»(٣٧) .

وعند **الكندي** : هو غمام حطّ إلى الأرض من أعلى . . كما أوضحنا .

وفي العلم الحديث : الضباب Fog : هو عبارة عن الشبورة التي تتكون بالقرب من سطح الأرض عند انخفاض درجة الحرارة وتكاثف بخار الماء ، وتختلف شدته على حسب كمية بخار الماء الموجود في الهواء ، وله أشكال مختلفة مثل الضباب الإشعاعي ، وضباب البحر ، وضباب المنحدرات ، والضباب البخاري والأخير ينشأ فوق سطوح الأنهار والبحيرات في فصل الشتاء لارتفاع الأبخرة وتكاثفها .

وبذلك يتضح أن الكندي يتفق مع أرسطو في أن مصدر الضباب هو الغمام العلوي . . . ويختلف الكندي مع أرسطو في نفس الوقت في أن الضباب عند أرسطو يكون في الجو العلوي ، حيث أنه هو فضلة السحاب بعد سقوط المطر . . أي يظل موقعه مرتفعًا في الجو مثل السحاب ، ولكن بدرجة خفيفة بسبب سقوط معظم السحاب مطراً . . أما الكندي فعنده الضباب يكون موجوداً قرب سطح الأرض ، وقد أكد ذلك في أكثر من موضع في رسالته فينزل منه (يقصد الغمام) الجزء العظيم إلى الأرض»(٣٨) «فحطته إلى الأرض حتى يُماسُّها»(٣٨) «الضباب ليس هو شيء غير غمام منحط إلى وجه الأرض»(٣٨) .

ونجد أيضًا أن أرسطو لم يذكر لنا عن الضباب إلا ما ذكرناه سابقًا ، (فضلة السحاب بعد سقوط المطر) بينما الكندي خصص له رسالة بأكملها ، وأعطى معلومات وفيرة عن الضباب ، وذكر لنا أشكال الضباب المختلفة ، وهي

(٣٧) أرسطوطاليس ، في السماء والآثار العلوية ، ص ٢٣ .
(٣٨) الكندي ، رسالة في علة كون الضباب ، ج ٢ ص ٧٦ .

تتفق كثيراً مع أشكال الضباب المعروفة في العلم الحديث ، بالإضافة إلى اتفاق الكندي مع العلم الحديث في وجود الضباب قرب سطح الأرض .

في علة الثلج والبَرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير :

استناداً إلى قانون التمدد السابق ذكره في علة المطر ، واستناداً إلى منهج الكندي في تفسيره لظاهرة المطر ، نجده أيضًا يختلف عن أرسطوطاليس في إيضاح ظواهر جوية أخرى مثل تعليل حدوث الثلج والبرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير .

وكما فسر أرسطو علة سقوط المطر حين قال : «يعلو من الأرض بخاران ، أحدهما رطب وهو المادة للأمطار والمياه ، والآخر يابس وهو ابتداء جميع الرياح ومادتها»[٣٩] .

فإنه أيضًا بنفس المنطق يفسر ظواهر مثل الرعد والبرق . . . . . إلخ إذ يقول : «إن البخار الذي هو مادة الريح إذا ظهر من الأرض كان ريحًا ، وإذا بطن فيها كان منه الزلزلة ، وإذا انسجن في الغمام ، كان منه الرعد ، وإذا اجتمعت الغمامة وتكاثفت الرطوبة كان منه الرعد والبرق»[٤٠] .

يوضح الكندي أن علة الثلج والبرد هي نفس علة المطر بوجه عام ، كما ذكرها في رسالته السابقة عن المطر[٤١] ، وهي تكاثف الأبخرة المتصاعدة في الجو ، وحسب تفاوت درجة البرودة التي تتعرض لها صورتها عند سقوطها على الأرض ، ونبدأ في تفسير هذه الظواهر كما نفهمها عند الكندي .

البَرَد : إذا انتهى الغمام إلى موضع يشتد فيه البرد جداً ، تتجمد أجزاء منه بسبب شدة برد الجو الذي هو فيه ، وعلى ذلك يمكن تعريف البَرَد بأنه ماء جامد بشدة البرد ، أصله غمام ، ويتكون في أعلى الجو .

---

(٣٩) أرسطوطاليس ، في السماء والآثار العلوية ، ص ٥٣ .

(٤٠) المرجع السابق ، ص ٧٣ .

(٤١) رسالة في علة الثلج والبرد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير ، ج ٢ ص ٨٠ .

ويشرح الكندي الظروف المؤثرة على تكوين البَرَد ، وهي :

شدة البرد ، وجود ريح عاصفة ، كثافة الغمام ، بُعده في الجو ، ويضيف أنه إذا كانت الظروف قوية تكوَّن البَرَد ، ونزل الأرض خارقًا الغمام ، وكلما احتك أو صكَّ بعضه بعضًا ، تكَّسر وتهَّذب وذابت حروفه في الجو ، فينزل إلى الأرض على هيئة حبات مستديرة ، ويتأثر حجم حبيبات البرَد الساقطة بقدر بُعد الغمام (الذي هو أصل البرَد) في الجو ، فلو كان بعيدًا وكانت مادته قليلة ، فإنه يذوب قبل أن ينتهي إلى الأرض ، أو يسقط في شكل حبيبات صغيرة الحجم ، والعكس لو كانت مادته كثيرة ، ويسقط من قرب ، يسقط في شكل حبات كبيرة ، وفيما بين ذلك تكون حالة حبات البرد في العظم والصغر[٤٢] .

ويوضح الكندي المواعيد التي يكثر فيها سقوط البرَد ، وهي الربيع والخريف ، ويعلل ذلك بسبب موقع الشمس من رؤوسنا ، وسخونة الجو وارتفاع الأبخرة علوًا حتى تصل إلى مواضع لا ينعكس إليها الشعاع من الأرض في ذلك الأوان[٤٣] .

ونقف مع الكندي قليلاً في قوله عن انعكاس الأشعة الحرارية من الأرض ، واعتبار الأرض مصدرًا مشعًا للحرارة ، وهذا مستوى علمي جيد بالنسبة لعصره .

أيضًا حين يصف حبات البرد بقوله : «كلما صكَّ بعضه بعضًا تكسر وذابت حروفه في الجو الذي هو فيه أحمى من جو موضعه الذي جمد فيه ، فينزل إلى الأرض ، وهو قريب من الاستدارة دارس الحروف»[٤٤] .

نلاحظ أن الكندي أشار إلى مبدأ علمي فيزيائي نعرفه اليوم هو الذوبان

(٤٢) راجع النص ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ٨١ .
(٤٣) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٨٢ .
(٤٤) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٨١ .

Melting أو الانصهار Fusion ، حيث تتحول حروف حبات البرد من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ، ويحتاج هذا التحول إلى طاقة تأتي من مصدرين : الأول نتيجة صك الحبات لبعضها البعض وما ينشأ عن ذلك من حرارة تؤدي إلى ذوبان حروفها مما يؤدي إلى تهذيب هذه الحروف واستدارتها ، الثاني : من الحرارة المكتسبة من الجو الذي تمر فيه حبات البرد أثناء سقوطها ، لأن درجة حرارة هذا الجو أعلى من درجة حرارة الحبات الساقطة المتجمدة . وينتج عن هذه الطاقة تفكيك جزيئات أو حروف حبات البرد ، ويعتبر هذا إشارة لما هو معروف حاليًا في علم الحرارة Heat - أحد فروع الفيزياء - بالتخفيف الحراري Thermal Dilution ، والذي فيه تكتسب الأجسام الباردة حرارة من الأجسام أو الأوساط الأعلى منها حرارة ، وتكون في النهاية كمية الحرارة المكتسبة بواسطة الأجسام الباردة مساوية لكمية الحرارة المفقودة من الأجسام الأعلى حرارة[٤٥] .

البرق والصاعقة :

إذا اشتدت الريح وكانت بسرعة شديدة واحتكت أو لامست السحاب فتسخنه وتحرقه وتلهبه بسرعة ، وينتج عن ذلك ما يسمى برق .

فالبرق ناتج من احتراق الغمام بسبب احتكاكه بريح شديدة عالية السرعة ، في جو بارد ، وهو بذلك ضوء ، وفي حالة وفرة الغمام واشتداد سرعته وحركة واحتكاك الريح به ، يشتد تبعًا لذلك الاحتراق أو الحفز ، وإذا نزل الاحتراق إلى الأرض بسرعة كبيرة سمي ذلك : **صاعقة** ، والصاعقة هذه تتفاوت قوتها وتأثيرها ، فإذا كانت قوية كاملة في الحركة فإنها تدمر كل ما تلامسه وتفرقه وبسرعة هائلة ، حتى قبل أن تحدث دخانًا ناتجًا من الاحتراق أو

---

(٤٥) د . إبراهيم إبراهيم شريف ، الحرارة ، دار المعارف ، الطبعة العاشرة سنة ١٩٧٨ م ، ص ٩٧ فما بعدها .

د . محمد عبد الله لاشين ، خواص المادة والحرارة ، بورسعيد للطباعة والنشر ، سنة ١٩٦٨م .

سوادًا ، وهذا يعني أنها تفرق وتدمر الجسم الذي تسقط عليه قبل أن يلتهب ، أما إذا كانت الصاعقة ضعيفة فإنها تلهب الجسم وتفرقه ، أي تدمره في آن واحد ، وأما إذا كانت ضعيفة ضعفًا شديدًا فإنها تلهب الجسم فقط ولا تدمره .

وواضح أن الكندي هنا يطبق المبدأ الذي أشار إليه سابقًا ، وقدم معه أدلته الحسية التي تؤكده ، وهو مبدأ انقداح النار نتيجة الاحتكاك السريع لبعض الأجسام بعضها البعض[٤٦] ، وقد علق د . أبو ريدة بقوله : هذا هو مبدأ التنبُّه للكهرباء الناشئة من احتكاك الأجسام بعضها ببعض[٤٧] .

إلا أن الكندي لا يعرف تأثير الكهرباء في ذلك ، وهذا طبيعي بالنسبة لذلك العصر[٤٨] .

إلا أننا نجد تفسير الكندي معقولاً بالمقارنة بتفسير أرسطو الذي يعتبر أن الاحتراق ناتج من اتصال البخار اليابس بالنار الموجودة في الجو العلوي . . إذ يقول أرسطو : «البخار اليابس يعلو إلى آخر سلوك الهواء ، ويعلو أيضًا إلى جو النار فيلتهب إذا بلغ هناك ، ويسخن سخونة شديدة لاتصاله بالنار وقربه من حركة الفلك ، فإذا كان لذلك الجزء من البخار الملتهب . . . طول وعرض ظهر ورئي كعمود النار ، لأنه إذا التهب صار نارًا كالنار الملتهبة في الحطب»[٤٩] لذلك حين يتكلم عن كينونة الشهب يقول : «كينونة الشهب كمثل السراج الموضوع فوق سراج ، فيلتهب السراج الأسفل من السراج الأعلى فتكون ناره مستطيلة»[٥٠] .

الرَّعْد : هو الصوت المسموع بعد البرق والصواعق معًا . وهو عبارة عن صوت انحراق الغمام ، إذن الضوء الناتج عن احتراق الغمام هو البرق والصوت الناتج عن احتراق الغمام هو الرعد .

---

(٤٦) راجع الرسائل ، ج ٢ ص ١١٦ ـ ١١٧ .
(٤٧) المرجع السابق ، ج ٢ ص ١١٧ هامش (١) .
(٤٨) المرجع السابق ، ص ٧٩ .
(٤٩) أرسطوطاليس ، **في السماء والآثار العلوية** ، ص ١٩ .
(٥٠) المرجع السابق ، ص ٢٠ .

والبرق والصاعقة ضوء يُريان قبل سماع صوت الرعد ، إذ أن إدراك الضوء يتم قبل سماع الصوت عند الكندي(٥١) .

الثلج : عندما يتحول الغمام إلى مطر ، وأثناء سقوطه في صورة مطر ، ويكون الجو بارداً ، فيتحول المطر إلى ثلج قبل أن يقطع الجو البارد ، فيتجمد وينزل على هيئة قطع ثلجية كبيرة أو صغيرة في أثناء وصوله إلى الأرض ، فإذا وصل إلى الأرض قبل أن يذوب وصلها ثلجًا ، أما إذا ذاب قبل أن ينزل إلى الأرض فيصلها مطرًا(٥٢) .

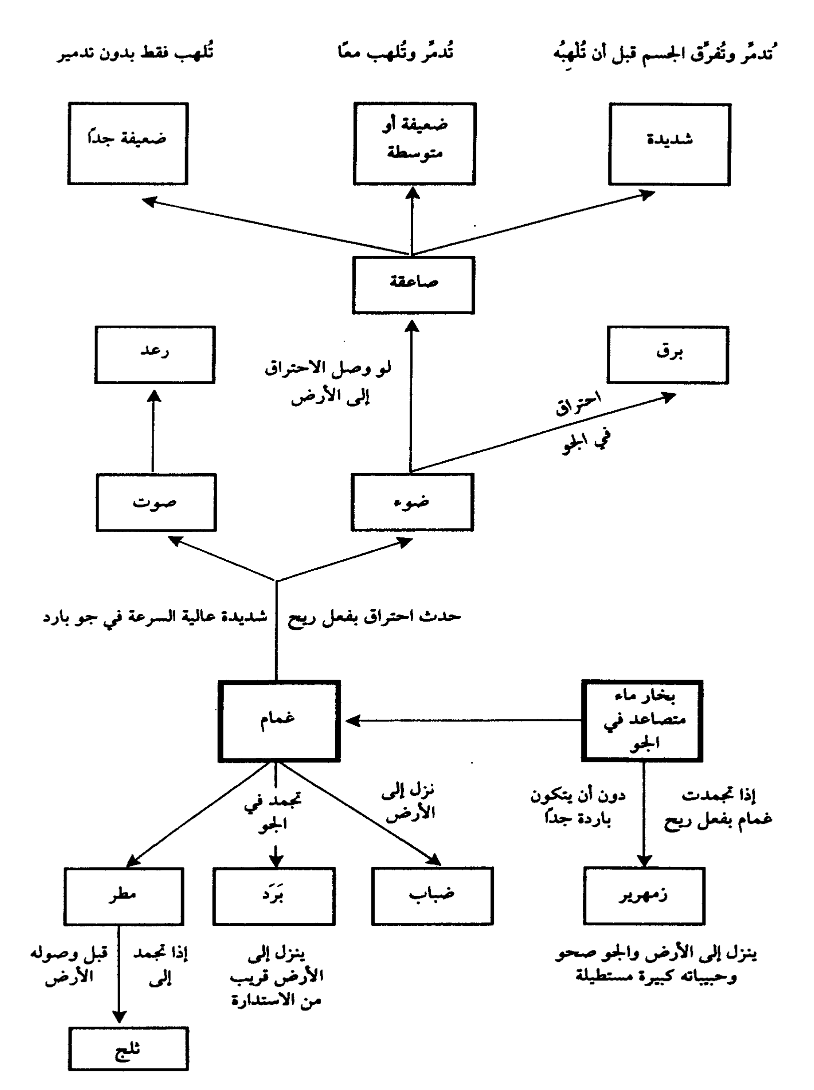
الزمهرير :

في حالة البرودة الشديدة للجو الأعلى يمكن أن يتجمد بخار الماء ، بريح باردة جدًا قبل أن ينعقد غمامًا ، وينزل إلى الأرض والسماء صحو ، وتكون حبيباته متصلة في شكل مستطيل لاتصال أجزائه بعضها ببعض ، ويكون صوته الناتج من حركته في الجو أشد من صوت الثلج الناتج من الغمام(٥٣) .

وفيما يلي رسم توضيحي يبين تكوين هذه الظواهر عند الكندي .

---

(٥١) راجع النص ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ٨٣ .
(٥٢) راجع النص ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ٨٤ .
(٥٣) المرجع السابق ، ص ٨٤ ـ ٨٥ .



تُلهب فقط بدون تدمير
تُدمِّر وتُلهب معًا
تُدمِّر وتُفرِّق الجسم قبل أن تُلهِبُه
ضعيفة جداً
ضعيفة أو متوسطة
شديدة
صاعقة
رعد
لو وصل الاحتراق إلى الأرض
برق
احتراق في الجو
صوت
ضوء
حدث احتراق بفعل ريح شديدة عالية السرعة في جو بارد
غمام
بخار ماء متصاعد في الجو
تجمد في الجو
نزل إلى الأرض
دون أن يتكون باردة جداً
إذا تجمدت غمام بفعل ريح
مطر
بَرَد
ضباب
زمهرير
إذا تجمد قبل وصوله إلى الأرض
ينزل إلى الأرض قريب من الاستدارة
ينزل إلى الأرض والجو صحو وحبيباته كبيرة مستطيلة
ثلج

المد والجزر : Tides

وللكندي رسالة مستقلة عالج فيها موضوع المد والجزر ، أسبابه وأنواعه ، وفيها بيان للعيون والآبار وغيرها ، وهذه الرسالة بعنوان : «في العلة الفاعلة للمد والجزر»(٥٤) قال عنها د . أبو ريدة : أنها «رسالة من أهم رسائل الكندي ، لا من حيث موضوعها الأساسي فحسب ، بل من حيث ما تنم عنه من طريقة الكندي في البحث أيضًا»(٥٥) ويقول عنها فؤاد سزكين : «هذه الرسالة أوسع وأكمل تصويراً لحوادث المد والجزر مما قبل القرن التاسع عشر»(٥٦) .

والذي يهمنا في هذه الرسالة رغم اختلاف الكندي مع ما أظهره لنا العلم الحديث هو منهجية الكندي الواضحة في هذه الرسالة ، واستخدامه كافة عناصر المنهج الاستقرائي التجريبي في دراسة ظاهرتي المد والجزر ، وربطه للظواهر بعضها ببعض ، مثل اعتماده على قانون تمدد الأجسام ـ الذي أشرنا إليه ـ وعلاقته بالرياح وتأثيرها على المد والجزر ، وكلامه عن تأثير الأجرام السماوية وسرعتها وأحجامها وبُعدها عن الأرض ، وتأثير ذلك فيما على ظهر الأرض ، وخاصة القمر ودوره في المد والجزر .

إذن المهم ـ كما يقول د .أبو ريدة ـ هو ما نجده في هذه الرسالة من روح الطريقة العلمية الموضوعية ، والوصف الدقيق للظاهرات والتمحيص لها بالاستناد إلى إجراء التجارب ، والكندي لا يقصد من التجارب التي نجدها عنده إثبات نظرية فحسب ، بل هو أيضًا يريد أحيانًا أن يستوثق من صحة ما يحكى من آراء القدماء(٥٧) ، كالذي نجده من اهتمام الكندي بعمل تجربة لتمحيص رأي أرسطو حول نصل السهام ، والتي أشرنا إليها سابقًا .

والذي نريد التأكيد عليه هنا هو استخدام الكندي لعناصر المنهج

---

(٥٤) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٠ ـ ١٢٣ .
(٥٥) المرجع السابق ، ج ٢ ص ١٠٩ ، من المقدمة التحليلية للمحقق .
(٥٦) فؤاد سزكين ، محاضرات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، ص ١٠٨ .
(٥٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٩ .

الاستقرائي التجريبي في دراسة ظاهرتي المد والجزر . فقد استخدم التعريف والتصنيف والملاحظة وإجراء التجارب . . إلخ .

فنجده بدأ رسالته بتعريف معاني المصطلحات التي هي قيد البحث ، وتعريف المصطلحات مسألة منهجية لا يخلو منها بحث علمي معاصر ، ويبدأ رسالته مطبقًا هذا العنصر المنهجي إذ يقول :

«أول ما ينبغي أن نقول في ذلك بأن نُبين المد والجزر ، فنقول : إنما سمي بهذا الاسم : أعني المد ، زيادة الجسم الرطب ، أعني الماء ، زيادة طبيعية ، والزيادة الطبيعية إنما تكون من صغر إلى عظم ، لا بزيادة مادة . وإنما رسمت بهذا الاسم المد البحري . . . لأن هذا الاسم : أعني المد ، قد يستعمل في حالين مختلفين[٥٨] .

وبعد أن ينتهي الكندي من تعريفه للمد ينتقل إلى مرحلة التصنيف ، أي تصنيفه لأنواع المد فنجد عنده نوعين من المد هما :

المد الطبيعي : وهو «استحالة الماء من صغر الجسم إلى عظمه»[٥٨] .

والمد العرضي : وهو زيادة الماء بانصباب مواد فيه»[٥٨] ، كما في «الأنهار والأودية والفيوض التي أصلها من الأنهار»[٥٨] ومع أن الأنهار تصب مياهها في البحار ، فإنه في الأخيرة (أي البحار) لا تظهر فيها زيادة ، وذلك لصغر قدر المياه المضافة إليها من الأنهار وغيرها ، بالمقارنة لقدر مياه البحار هذا من جهة ، ومن جهة أخرى بسبب تبخر جزء من مياه البحار وتكثفها وعودتها مرة أخرى إلى الأنهار .

يقول الكندي : «فإما البحار ، فإن المواد التي تصب فيها لا تظهر بها زيادة فيها ، لصغر قدر المواد عن قدر البحر ، وإن الأول فالأول مما يفيض منها في البحار يحلله الحر بدور الشمس والأشخاص العالية ، أولاً أولاً ، فيصير

---

(٥٨) رسالة في العلة الفاعلة للمد والجزر ، ج ٢ ص ١١٠ .

بخاراً ، وينعقد سحابًا ، ويصير مطراً وثلجًا وبَرَدًا عائداً إلى الأرض ، سائلاً إلى البحار ، دائمًا بهذا الدور أبداً ما بقي العالم»[٥٩] .

ويلاحظ أن الكندي هنا يعني ما نعرفه اليوم بدورة المياه في الطبيعة Water Cycle in Nature .

وإذا كان المد ـ كما عرفه الكندي ـ هو استحالة الماء من صغر الجسم إلى عظمه ، وهو المد الطبيعي ، فكيف فسر لنا الكندي هذا التحول والاختلاف في حجم الماء؟ نقول : إنَّ الكندي يفسر لنا المد والجزر من خلال قانون تمدد الأجسام ـ الذي أثبت صدقه بالتجربة الحسية ـ وأيضًا من خلال مبدأ أن الحركة مسببة للحرارة ، فأدرك أهمية العلاقة بين الأرض وبين الكواكب التي تدور حولها (بحسب نظرية بطليموس) ، وما تسببه حركة الدور من حرارة بجانب حرارة الشمس ، وما ينتج عنه من اختلاف الحرارة بسبب بُعد أو قرب الكواكب الدوارة من الأرض ، فوجد الكندي لزامًا عليه أن يوضح لنا هذا المبدأ أولاً لتفسير المد والجزر ، فنجده يتكلم عن «حركة الأشخاص العالية على الجرم الأوسط»[٦٠] أي الأرض والماء ، وما تسببه المتحركات حول الأرض ، ويؤكد على حركة القمر بالذات وذلك لأنه «أقرب المتحركات على الجرم الأوسط»[٦١] ، ويذكر معلومات عن سرعته ودورته والزمان الذي يستغرقه ، وكذلك يذكر معلومات عن الشمس والزمان الذي تستغرقه في دورانها حول الأرض ، وعن سرعة حركتها ، وكذلك زحل ، ولكن الكندي يركز على تأثير كل من الشمس والقمر في الأرض ، فالشمس تؤثر على وجه الخصوص في الهواء والنار أكثر من تأثيرها على الماء والأرض ، أما القمر فإن فعله في الأرض والماء أوضح ، ولكن فعله في الماء أكثر وضوحًا ، وذلك لسيلان الماء وانقياده لحركة القمر . . ويعرض الكندي لأقوال القدماء عن القمر ، فبعضهم قال إنه

(٥٩) المرجع السابق ، ص ١١١ .
(٦٠) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٨ .
(٦١) المرجع السابق ، ص ١١٩ .

مائي ، وبعضهم قال إنه أرضي ، ولكن الكندي يصف أقوالهم بأنها خبرية مجملة[٦٢] .

وذلك ـ فيما أرى ـ لأنهم لم يعللوا سبب أقوالهم ، إذ أن الكندي يوضح السبب في ذلك ، وهو أن القمر يولد حرارة أثناء مروره بجو الأرض ، هذا إلى جانب حرارة الشمس ، وطبقًا لقانون تمدد الأجسام ، فإن الحرارة تزيد حجم الهواء ، وبالتالي حجم ماء البحر الذي يمر به القمر .

ويعبر عن ذلك بقوله : «فأما القمر فلشدة قربه من الأرض وائتلاف نسبته إلى نسبة كرة الماء والأرض . . إلا أن فعله في الماء أظهر لسَيَلانه وانقياده للحركة»[٦٣] ويضيف . . «وأفعال القمر في الجرم الأوسط ، مع ما يلحقه من فعل الشمس أزيد ، فإنه يفعل أفعاله زمان غيبة الشمس ، وظهور بدوره على الجرم الأوسط . . . فتبين إذن **أن حركة القمر الدليل الأول على زيادة الجرم الأوسط السائل ونقصانه** ، لحركته ومسامتته العلو»[٦٤] .

إذن حركة القمر هي الدليل الأول على زيادة مياه الأرض ونقصانها عند الكندي ، أي هي الدليل الأول للمد والجزر ، والكندي هنا يُدرك أهمية تأثير القمر ، دون أن يعلم أن السبب الحقيقي هو الجاذبية ، واستجابة حركة المياه لقوة جذب الأرض والقمر والشمس وبالذات جاذبية القمر ، إذ أن تأثير المد والجزر الذي يحدثه القمر يكون أكبر بسبب قربه العظيم نسبيًا من الأرض . وإن كان الكندي يدرك هذا القرب ، وأشار إليه ، إلا أنه فسره تفسيرًا آخر بعيدًا عن قوة الجذب ، إذ فسره بحسب قانون تمدد الأجسام .

ويفصل الكندي القول في أنواع المد البحري الطبيعي ، ونعرضه كما فهمناه على النحو التالي :

---

(٦٢) المرجع السابق ، ص ١٢١ .
(٦٣) **الرسائل** ، ج ٢ ص ١٢٠ .
(٦٤) المرجع السابق ، ص ١٢١ .

المد الطبيعي :

يقصد به مد البحار وجزرها ، وهو عند الكندي ثلاثة أنواع : المد السنوي ، والمد الشهري ، والمد اليومي .

ونلاحظ أن معالجة الكندي قامت على الملاحظة والمشاهدة ، ونجده هنا أيضًا قد استخدم قانون تمدد الأجسام في تفسير هذه الظواهر ، فكان تفسيره للمد السنوي للبحار على النحو التالي : المد السنوي للبحار هو الزيادة في مياه البحار في وقت محدود من السنة في موضع دون موضع ، حسب حركة الأجرام العليا[٦٥] ، ويربط الكندي بين قانون التمدد وعلاقته بالرياح ، وعلاقة ذلك بالمد والجزر ، حين يعلل ذلك بأن هناك ريحان هابتان من الأقطاب ، ريح هابة من الشمال ، وريح هابة من جهة القطب الجنوبي ، والشمس إذا كانت في الشمال ، سال (أي تحرك) الهواء إلى الجنوب ، والعكس لو كانت الشمس في الميل الجنوبي ، ويطبق هنا قانون تمدد الأجسام ، ويفسر ذلك بأن الشمس تُحمي الهواء فيتسع ويزداد حجمه ، ويحتاج إلى مكان أوسع في الجهة التي تكون فيها الشمس ، أما الجهة المضادة لجهة الشمس فتكون باردةً جدًا لبعدها عن الشمس ، ويحتاج الهواء فيها إلى مكان أضيق ، وبذلك يسيل أو يتحرك الهواء إلى جهة الهواء المنقبض ، أي الذي انكمش حجمه ، فإذا كانت الشمس في الشمال ، تحرك الهواء إلى جهة الجنوب ، فيسيل ماء البحر بحركة الهواء إلى جهة البحر الجنوبية ، وينتج عن ذلك أن تكون البحار في جهة الجنوب «في الصيف» عالية أو طافية نتيجة هبوب الرياح ، وذلك هو المد السنوي .

وفي نفس الوقت تقل المياه في جهة البحر الشمالية وذلك بسبب سيلانه ، أي حركة المياه والأمواج إلى الجنوب ، ويسمى ذلك جزرًا سنويًا ، ثم يحدث تبادل للمد والجزر السنوي فعند انتقال الشمس إلى جهة الجنوب يحدث مد في جهة الشمال وجَزْر في جهة الجنوب وهكذا ، وعلى ذلك

(٦٥) راجع النص ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٢ .

يتضح أن المد السنوي يكون في الجهة المخالفة ، أي التي ليست فيها الشمس ، والعكس يكون الجزر السنوي ، وكلما ازدادت حرارة الشمس يكون المد السنوي والجزر السنوي أشدّ وأكبر[٦٦] .

ورغم أن المقام هنا ليس مقامًا لتقييم النتائج التي توصل إليها الكندي ، من حيث صحتها أو أوجه الخطأ فيها ، إلا أن دلالة هذه النتائج على علمية المنهج والاستخدام الصحيح له هو ما يجعلنا نذكر آراءه هذا :

المد الشهري :

تتجلّى عبقرية الكندي - فيما أرى - في كلامه عن المد الشهري واليومي ، وذلك لتوضيحه وإدراكه أهمية العلاقة بين القمر والأرض في هذين النوعين ، واختلاف شدة أو ضعف المد والجزر ، بحسب تغير أوضاع القمر في دورانه حول الأرض ، فنجده يعرض عدة حالات تختلف فيها مواضع القمر بالنسبة للأرض والشمس ، مما يؤثر على عملية وكمية المد والجزر ، فيكون تعريف الكندي للمد الشهري أنه يحدث في كل شهر[٦٧] ، فالقمر يدور في فلك حول الأرض مرة كل شهر ، وأثناء دورانه خلال الشهر يتغير موضعه بالنسبة لموضع الأرض والشمس . والكندي - بحسب فهمنا لكلامه[*] - حدد أربعة مواضع رئيسية للقمر أثناء دورانه خلال الشهر ، وبين هذه المواضع الأربعة الرئيسية تقع أربعة مواضع أخرى فرعية ، ويمكن تفصيلها كما يلي :

---

(٦٦) راجع النص ، الرسائل ، ج ٢ ص١٢٣ - ١٢٤ ، ويعرض الكندي حالة خاصة أو سببًا محليًا للمد أسماه الخبّ ، وهو هيجان البحر واضطرابه وهو نوع من أنواع ظهور الماء وزيادته ، ويضرب مثلًا حسيًا كالماء في قاع الآبار والبلاليع وما يحدثه من زيادة في الحرارة . النص ص١٢١ - ١٢٢ .

(٦٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .

(*) هناك صعوبة شديدة في فهم كلام الكندي خاصة وأن الموضوع يحتاج إلى متخصصين في مجال الفلك والجغرافيا ، مما حدا بأحد الباحثين (د . حسام الألوسي) أن يقول : «إن كلام الكندي يتعلق بالفلك والجغرافيا القديمين مما لاأمكنة لي فيه لمزيد توضيح أو تعليق عما عند الكندي ، ريثما يتناول ذلك مختص في هذين العلمين» . وقد حاولت من جانبي الاستعانة ببعض المراجع الحديثة في الفلك والجغرافيا مما ساعدني كثيراً في فهم كلام الكندي ، وإمكانية عرضه بطريقة سهلة ولغة عصرية مع رسم أشكال توضيحية لذلك .

أولاً : المواضع الرئيسية :

١ ـ الموضع الأول :

ويسميه الكندي «الاجتماع»[٦٨] ، وفيه يقع القمر على سمت واحد بين الشمس والأرض . فيزيد المد السنوي والشهري في تلك المدة ، وزيادته تكون أكبر للمد السنوي ويفسر الكندي ذلك التأثير بسبب اضمحلال نور القمر وانعكاسه إلى جهة الشمس بعيداً عن الأرض فيقول :

« . . . أما الاجتماع فإنه لمقارنة الشمس يزيد في المد السنوي ، ويضعف عن زيادة مثل ذلك في المد الشهري لاضمحلال نوره وانعكاسه إلى العلو أعني إلى جهة الشمس»[٦٨] والوضع الذي أشار إليه الكندي هذا يسمى في العلم الحديث وضع المحاق ، حيث يقع القمر بين الأرض والشمس ، ويتجه الجانب المضيء من القمر جهة الشمس[٦٩] .

٢ ـ الموضع الثاني :

ويسميه الكندي «الامتلاء»[٧٠] أو «المقابلة»[٧٠] ، وفيه تكون الأرض في موقع متوسط بين القمر والشمس ، وعلى سمت واحد ، ويسبب هذا الوضع زيادة واضحة في المد الشهري .

يقول الكندي : «فأما في الامتلاء ، فيحمى الجو حميًا شديداً ، وتظهر زيادته في المد الشهري ظهوراً بيّنًا»[٧٠] .

ويقابل هذا الوضع في العلم الحديث «البدر» ، حيث تقع الأرض بين الشمس والقمر ، ويكون الجانب المضيء هو المواجه للأرض[٧١] .

---

(٦٨) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .
(٦٩) كتاب المعرفة ، الأرض والكون ، ص ١٠٨ ـ ١٠٩ .
(٧٠) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .
(٧١) كتاب المعرفة ، الأرض والكون ، ص ١٠٩ .
أيضًا د . إمام إبراهيم محمد ، عالم الأفلاك ، الهيئة العامة للكتاب ، سنة ١٩٨٦ م .

٣ ـ الموضع الثالث والرابع :

سماهما الكندي بالتربيع الأول والتربيع الثاني ، ويكون القمر عن يمين الشمس (في التربيع الأول) وعن يسارها (في التربيع الثاني) ، وفي هذين الوضعين يزيد المد الشهري أو يقل تبعًا لوضع القمر في فلك دورانه ، يقول الكندي : «إذا ربّع الشمس من الجهتين جميعًا ، أعني من يمين الشمس ويسارها ، فإنه في ذلك الأوان ينقص بالدنو وشدة الهبوط إلى الأرض ، فإن وافق في ذلك الأوان أن يكون في فلك حضيض تدويره ، كان المد الشهري أزيد ، وأن اتفق أن يكون في ذروة فلك تدويره كان أقل من ذلك»(٧٢) .

ويسمى في العلم الحديث الربع الأول والربع الأخير ، حيث يكون كل من الشمس والقمر متعامدًا بالنسبة للأرض ، أي يصنع الخطان الواصلان من كل منهما للأرض زاوية قائمة(٧٣) (انظر الشكل المرسوم) .

ثانيًا : المواضع الفرعية :

يذكر الكندي أربعة مواضع أخرى فرعية للقمر أثناء دورانه في فلكه حول الأرض ، وهي المواضع التي تقع في النصف فيما بين الأوضاع الأربعة الرئيسية السابق ذكرها ، فإذا وقع القمر في المناصفة بين إحدى هذه المواضع يكون نقص الماء ، أي جزره الشهري أشدّ ما يكون وأكبر ما يكون ، يقول الكندي في ذلك :

«فأما المواضع من الفلك الفاصلة أبعاد مابين الاجتماع والتربيع الأول وما بين التربيع الأول والمقابلة ، وما بين المقابلة والتربيع الثاني ، وما بين التربيع الثاني والاجتماع بنصفين نصفين ، فإنها المواضع التي إذا حلها القمر ، كان نقص الماء وجزره الشهري أشد ما يكون وأكبر»(٧٤) .

---

(٧٢) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .
(٧٣) كتاب المعرفة ، الأرض والكون ، موضوع المد والجزر ، ص ١٦ .
(٧٤) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ .

ويضيف الكندي أن أفضل جزر يكون في المواضع الأربعة يقع في الموضعين اللذين يليان الامتلاء ، أي الذي قبل الامتلاء ، والذي بعد الامتلاء ، أي بين التربيع الأول والامتلاء ، والامتلاء والتربيع الثاني ، مقارنة بالموضعين الآخرين ، وذلك لأن القمر في الفصلين اللذين يليان الامتلاء يكون أكثر إضاءة إذا قورن بحاله في الفصلين اللذين يليان الاجتماع .

يقول الكندي : «إن الفاصل ما بين التربيع الأول والامتلاء ، والامتلاء والتربيع الثاني بنصفين نصفين ، أفضل جزراً من الفصلين الآخرين ، أعني المتوسطين بين الاجتماع والتربيع الأول ، والتربيع الثاني والاجتماع لأن القمر في الفصلين اللذين يليان الامتلاء أكثر ضوءاً منه في الفصلين الآخرين اللذين يليان الاجتماع»[٧٥] .

وفيما يلي رسم توضيحي نوضح به المواضع الرئيسية كلاً على حدة :

الاجتماع (محاق) — الأرض — القمر — الشمس

التربيع الأول (القمر يمين الشمس ويصنعان معًا زاوية قائمة مع الأرض) — الأرض — القمر — الشمس

الامتلاء أو المقابلة (بدر) — القمر — الأرض — الشمس

التربيع الثاني (الربع الثاني القمر يسار الشمس ويصنعان معًا زاوية قائمة مع الأرض) — القمر — الأرض — الشمس

(٧٥) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٤ ـ ١٢٥ .

ويؤكد الكندي أن ما يحدث من مد وجزر هو استجابة لتأثير وضع الأرض والقمر والشمس ، حيث يتأثر حجم المد والجزر بالمواضع المختلفة لهذه الأجرام بالنسبة لبعضها ، وخاصة القمر وفعله في الأرض المنفعلة عن حركته .

يقول في ذلك . . «يختلف الفعل . . . من جهة الموضوع لقبول الانفعال منها ، أعني الأرض وما عليها من الكائنة الفاسدة ، وإنما يختلف الموضوع للانفعال بوضعه من الفاعل ، أعني أن كل موضع من الأرض هو بالطبع واحد ، إلا أنه يعرض له أن يكون مشرقًا لموضع ومغربًا لآخر ، ومسامتًا وسط السماء لآخر ، ومسامتًا وتد الأرض لآخر .

فإذن للمنفعل أن يقبل من الفاعل فيه ، إذا كان في مشرقه ضد ما يقبل في وسط سمائه ، وإذا كان في مغربه ضد ما يقبل منه إذا كان في وسط سمائه ، وإذا كان في وتد أرضه ضد ما يقبل منه إذا كان في مغربه ، وإذا عاد إلى مشرقه ضد ما يقبل إذا كان في وتد أرضه ، وإذا كان في مشرقه أو مغربه قبل منه ضد ما يقبل منه إذا كان في وسط سمائه أو وتد أرضه»[٧٦] .

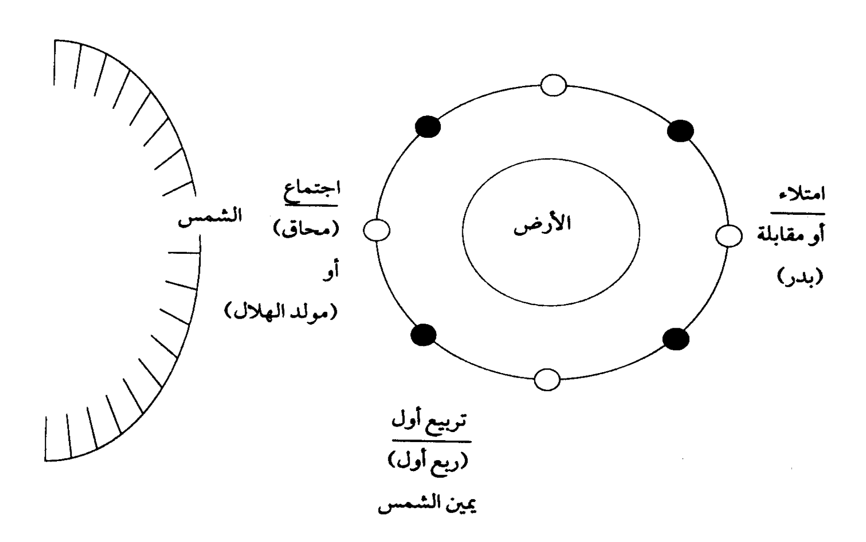
« . . فلذلك ما تعرض الأحداث في كل موضع من الأرض في جوه ومائه وأرضه ، إذا حلت الأشخاص العالية الفاعلة في أحد الأوتاد الأربعة ، مضادة ما كانت عليه قبل ذلك في الأكثر ، أعني ما لم يكن بعض الأشخاص العالية المشتركة في الفعل مناقضًا لبعض»[٧٧] .

وبهذا الكلام يوضح اختلاف الموضوع للانفعال (أي الأرض) بوضعه من الفاعل (وهو القمر) ، وبهذا يمهد للمد والجزر اليومي ، الذي يكون أكبر الفعل فيه للقمر .

---

(٧٦) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٧ .

(٧٧) المرجع السابق ، نفس الصفحة .



○ مواضع رئيسية للقمر حول الأرض (يزداد وقتها المد) .

● مواضع فرعية للقمر حول الأرض (يزداد وقتها الجزر) .

المد والجزر اليومي :

يرى الكندي أن أكبر تأثير للقمر يقع في المد والجزر اليومي ، ويعلل ذلك بحركة القمر اليومية(٧٨) .

يقول الكندي عن هذه الحركة :

«فإن القمر إذا صار في مشرق موضع ، كان أول وقوع ضوءه عليه ، فابتدأ في الحمي وقبول الزيادة في الأجزاء ، إلا أن ذلك أظهر ما يكون في الماء ، فكلما علا ، كان حمي ذلك الموضع له أشد ، حتى يصير في وتد سمائه ، فهو نهاية قبول ذلك الموضع للحرارة ، لحركة القمر ، ونهاية مده ، لأن الأجرام كلما حميت احتاجت إلى مكان أوسع ، كما قلنا متقدمًا . فإذا انحدر عن ذلك الموضع الذي هو وسط السماء نقص حر الموضع من الأرض المنفعل به ، بقدر ما انحط ، وبردت أجرام ذلك الموضع ، فاحتاجت إلى مكان أضيق ، فجزر الماء ، أعني نقص ، ثم لم يزل متزايدًا في الجزر مع تزيد القمر في الانحطاط نحو المغرب ، حتى ينتهي إلى نقطة المغرب ، فيكون ذلك نهاية الجزر»(٧٩) .

ويحدد الكندي أن كل موضع من الأرض يظهر فيه المد والجزر اليومي ، يظهر فيه المد حين يبتدىء طلوع القمر عليه ، ويبتدىء جزره حين يبتدىء زوال القمر عنه ، وهكذا يقول الكندي :

«فكل موضع من الأرض يظهر فيه المد والجزر اليومي ، فإنما يظهر فيه حين يبتدىء طلوع القمر عليه ، ويبتدىء جزره حين يبتدىء زوال القمر عن سمت رؤوس أهله ، ويتم الجزز حين يصير القمر عن مغربه . .»(٨٠) .

---

(٧٨) النص من ، الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٨ .
(٧٩) الرسائل ، ج ٢ ص ١٢٨ - ١٢٩ .
(٨٠) المرجع السابق ، ص ١٣١ .

٢ ـ المد العرضي :

أما عن المد العرضي الذي عرّفه الكندي بأنه «زيادة الماء بانصباب مواد فيه»[٨١] ، أصلها «مما ارتفع من الأرض والبحار»[٨٢] . وهذا المد كثير في «الأنهار والأودية والفيوض التي أصلها من الأنهار»[٨٣] ، ومنها العيون[٨٤] التي هي الأودية في باطن الأرض كالعروق في أبدان الحيوان التي يجري فيها الدم . والمدّ ، أي الزيادة في هذه العيون يكون بعلتين :

ـ إحداها : بنزول ماء من أعلى فتقلبها بطون الأرض ، أي الأودية التي في باطنها ، وهذه المياه تظهر بشكل من الأشكال كما سنبين بعد قليل .

ـ وثانيها : تكون الزيادة بالاستحالة في بطون الأودية ، أي بتحول بخار الماء الموجود في الهواء إلى ماء ، كما سنبين بعد قليل .

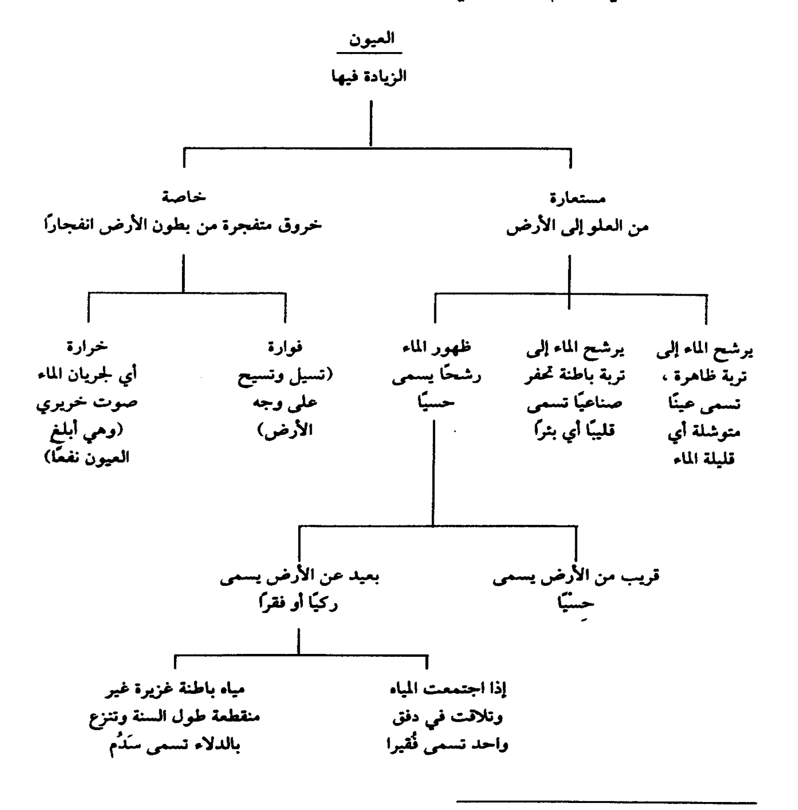
فأما ما ينزل من أعلى ويخزن في الأودية الباطنة ، فيظهر في هذا الموضع أو ذلك ، بحالين أيضًا ، إما أن يرشح الماء الباطن إلى تربة ظاهرة ، فتسمى عينًا متوشلة (أي قليلة الماء) ، وإما أن يرشح الماء الباطن إلى تربة باطنة ، يستخرج الإنسان ماءها بالحفر فتسمى قليبًا (أي بئرًا) . فإن كان ظهور الماء رشحًا سميت حسيًا (ماء مجتمع كلما نزح منه اجتمع آخر ليس بعيد الغور كالبئر ، فإن كان بعيدًا نسبيًا يسمى ركيًا (شبيه البئر) ، فإن كانت مجموعة تنبعث من بعضها إلى بعض تسمى ركايا (بالجمع) ، أو فُقُراً (آبارًا أرتوازية) ، فإن اجتمعت مياهها أو تلاقت في دفق واحد فتسمى فُقيراً ، (مخرج الماء من فم القناة) . فما كان من المياه باطنًا ، وينزع بالدلاء ، وهو غزير غير منقطع طول السنة سمي السدم (الماء المتدفق) ، والأعداد (الماء الجاري غير المنقطع) ، وكل هذه الأقسام تسمى عيونًا من باب الاستعارة[٨٥] .

---

(٨١) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٠ .
(٨٢) المرجع السابق ، ص ١١١ .
(٨٣) المرجع السابق ، ص ١١٠ .
(٨٤) تفريعات الكندي هنا شديدة الالتباس والتفريع حتى لا يكاد يتبينها القارىء إلا بعد جهد ومعاناة .
(٨٥) راجع النص من ، الرسائل ، ج ٢ ص ١١١ ـ ١١٢ ، أيضًا حسام الدين الآلوسي ، فلسفة الكندي ، ص ٢٤٩ ـ ٢٥٠ .

أما العين خاصة فهي المياه المنفجرة من بطون الأرض انفجاراً[٨٦] ، فإن سالت عن الأرض سميت عيونًا فوارة . . فإن كان الماء المنفجر من العيون منحطًا من عال إلى أسفل ، وكان لجريه صوت خريري فهو العيون الخرارة[٨٧] .

وفيما يلي رسم توضيحي للعيون عند الكندي .



(٨٦) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٢ .

(٨٧) المرجع السابق ، ص ١١٣ .

قلنا : إن زيادة الماء إما بمجيء مياه نازلة من أعلى (مطر . . إلخ) ، وتخزنها الأودية في باطن الأرض ، وقد انتهى بيانه أعلاه . وإما بالاستحالة في بطون الأودية ، وهنا **تتجلى نزعة الكندي التجريبية في توضيح كيفية هذه الاستحالة في بطون الأودية** ، فيوضح الكندي أن ظاهر الأرض إذا حمي ، برد باطنها بردًا شديدًا ، فيستحيل الهواء الذي في الأودية ماءً ، لأن الهواء والماء مشتركان في الكيفية المنفعلة ، أعني الرطوبة ، متضادان في الكيفية الفاعلة ، أعني الحرارة والبرودة ، فإذا استحال الهواء باردًا ، وعدم الحرارة صار عنصرًا باردًا ، وهذا هو الماء . وهذا ما يحدث في الآبار المحفورة بعيدة العمق «فإنه إذا صادف الحفر موضعًا رملاً عذبًا أو حجريًا غير مستحيل الكيفية إلى الكبريتية أو الشبوية أو ما أشبه ذلك من الكيفيات الدالة على الحرارة ، أو انتهى إلى طينة عذبة حرة ، واشتد برد الموضع الذي انتهى إليه الحفر ، استحال الهواء الذي فيه ماء»[88] .

ويعطي الكندي على ذلك تجربتين ، واحدة يمكن إجراؤها في البئر المحفورة ، والأخرى يمكن إجراؤها في الخارج ، يقول الكندي في **تجربة القليب** «قد يُعلم ذلك حسًا ، بأن يوضع في القليب في قراره طرجهار[89] ، أو إناء قريب من ذلك الشكل . فإن أصبتَ الإناء ـ إذا اجتمع الماء في البئر ـ غَرقًا ، علمت أن الماء حدث من استحالة الهواء ، لأنه استحال من باطنه ، كما استحال من خارجه .

وإن أصبت الإناء طافيًا على الماء ، فاستدل بذلك على أن الماء توشل ورشح تحته ، فأعلاه فوقه ، فبقي عليه طافيًا ، ولم يستحل في باطنه شيء .

وإن أصبت الإناء قد استحال في باطنه شيء من الماء ، وهو طاف فوق الماء ، والماء في البئر أكثر من سمك الإناء ، فاعلم أنه من العلتين جميعًا ، أعني

---

(٨٨) المرجع السابق ، ص ١١٤ .
(٨٩) الطرجهار أشبه بكأس للشراب (المحقق) ، ص ١١٤ هامش (٥) .

أنَّ مـاء البئـر توشل حسيًـا واستـحـال هواه معًـا ، إلا أن(*) توشله أكـثـر من استحالته»[90] .

فـالكندي هنا استـخـدم عنصـر الملاحظة والتجـربة ، مع وضع جمـيع الاحتـمالات التي يمكـن أن نُقابلهـا أثناء الملاحظة ، والنتائج التي تـترتب عليـها . فإذا حفرت موضعًا عميقًا وهو البئر ، ووضعت في باطنه العميق كأسًا أو إناء ، وبعد فترة تلاحظ ماذا يحدث .

ـ إذا وجدت الإنـاء غارقًا في البئـر ، نستنتج من ذلك أن الماء حـدث من استحالة الهواء من باطن وخارج البئر .

ـ وإذا وجـدت الإناء طافيًـا على الماء ، نسـتنتج أن الماء رشح تحته ورفع الإناء إلى أعلى .

ـ وإذا وجـــدت الإناء في بـاطنه شـيء من الماء ، وهـو طاف فـــوق الماء ، والماء في البئـر أكثـر من سـمك الإناء ، نسـتنتج أن الماء من العلتين جـميعًـا ، أي من الرشح وتحول الهواء معًا ، إلا أن رشحه أكثر من استحالته[91] .

ويقدم الكندي **تجربته الأخرى (تجربة القنينة)** لمعرفة كيف يسـتحيل بخار الماء إلى مـاء بشدة البـرد ، وذلك بأن نأخـذ زجاجة قنينة نملؤها بالثلج ونقفلها جيدًا ثم نضعـها في قـدح ونزنها جـميعًا[92] ونعرف وزنهـا ، ونتركـها مـدة ماذا يحدث؟ سنجد أن بخار الماء من الجو قد تكثف على سطح القنينة ، فلو وزنت الماء والقنينة والقـدح معًا مـرة أخرى ، سنجد أن الوزن قـد زاد على ما كـان قبل ذلك ، وهذا مـعقـول جـدًا ، لأن هذا الفـرق الـزائد يسـاوي وزن بخـار الماء من الهواء المتحول أو المتكثف إلى ماء .

(*) في النص «لأن» وأميل إلى كتابتها «إلا أن» لكي يستقيم المعنى .

(٩٠) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٤ .

(٩١) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٤ .

(٩٢) ربما يوجد خلل في النص وذلك لأن في النص الوزن للقنينة والثلج معًا دون القـدح ، وبعد تكثف الماء في القدح تتطلب التجربة وزن القنينة والماء والقدح لمعرفة الفرق في الوزن .

يقول الكندي في ذلك : «قد يمكن أن يوجد حسًا على وجه الأرض كيف يستحيل الهواء ماء لشدة البرد ، بأن تأخذ زجاجة قنينة أو ما أشبه ذلك ، فتحشوها بالثلج حشواً كاملاً ، ثم تستوثق من سد رأسها ، ثم تزنها وتعرف وزنها ، ثم تضعها في قدح تقرب أرجاؤه من ظاهرها(*) فإن الهواء يستحيل على ظاهر القنينة كالرشح على القلال ، ثم يجتمع منه شيء له قدر في باطن القدح ، ثم يوزن الإناء والماء والقدح معًا ، فيوجد وزنهما زائداً على ما كان قبل»(٩٣) .

ويعقب الكندي ساخراً من هؤلاء الذين يعتقدون أن الماء قد رشح من الثلج وخرج من الزجاج إذ يقول : «وقد يظن بعض الأغبياء أنه ترشح الثلج من الزجاج»(٩٤) وينفي ذلك نفيًا قاطعًا .

ـ تفيد هاتان التجربتان أن الكندي قد تحقق من وجود الماء في صورتين أو حالتين ، في الحرارة العالية يكون في صورة بخار ماء ضمن الهواء ، وأما في الحرارة المنخفضة جداً فإنه يتحول بخار الماء في الهواء إلى ماء .

ـ أيضًا نرى الكندي قد أدرك وتيقن أن الهواء الذي في باطن الأرض يشتمل على بخار ماء في صورة غازية ـ وهذا يتحول بالبرودة إلى ماء ـ أي إنه أدرك أن التربة تتكون من جزء صلب وجزء سائل وجزء غازي . . وإن الإنسان ليتعجب من هذه المعلومات الدقيقة التي تتفق مع ما هو معروف اليوم .

وأهم ما في هذه الرسالة ـ كما أشرنا ـ هو تركيز الكندي على الجانب التجريبي ، فالرسالة غنية بالتجارب العلمية ، بعضها أشرنا إليه هنا ، مثل تجربة القليب وتجربة القنينة لإثبات تحول الهواء ماء ، وبعضها ذكرناه سابقًا مثل تجربته لإثبات أن الأجسام تتمدد بالحرارة ، وتجربته لإثبات أن الحرارة تتولد من الحركة ، وكذلك تجربته التي امتحن بها قول أرسطو عن السهم والرصاص

(*) كان يجب إكمال النص بأن نزنهم جميعًا (أي القنينة بالثلج مع القدح) .

(٩٣) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٥ .

(٩٤) المرجع السابق ، نفس الصفحة ..

الملصق به عند رميه ، وكذلك موضوع التنبه للكهرباء الناشئة من احتكاك الأجسام بعضها ببعض ولا داعي لتكرارها .

وبهذا التوضيح لرأي الكندي عن المد والجزر نستطيع أن نوافق فؤاد سزكين في رأيه حين يصف رسالة الكندي بأنها أوسع وأكمل تصويراً لحوادث المد والجزر مما قبل القرن التاسع عشر . ويضيف أيضًا قائلاً : إن في تاريخ إيضاح هذه الحادثة (أي المد والجزر) نسمع أن أراتسطنس Arathostenes الإغريقي وسليكوس Seleukos البابلي لاحظا في القرن الثالث والثاني من الميلاد أن المد والجزر يرتبطان بشكل ما بحركات القمر ، ولكنهما لم يستطيعا أن يعللا هذه الحادثة ، وذهب بهما الظن إلى أن البحر يتنفس مثلما الحيوان ، كلما مر به القمر .

أما الكندي فيعرف أنواع المد والجزر ويصفها وصفًا مطابقًا لما هو معروف في قرننا هذا ، ولكنه لا يعرف أن جاذبية القمر هي العلة ، ولعله كان لتمسكه بقانون انبساط الأحجام يذهب إلى التعليل بأن القمر يولد حرارة أثناء مروره بجو الأرض زيادة على حرارة الشمس ، وهذه الحرارة تكبر حجم الهواء ، وبالتالي حجم البحر الذي يمر به القمر .

ولقد تبين لي (والكلام لفؤاد سزكين) أن روبرتس كروستسته Robertus Grosseteste العالم اللاتيني الذي عاش في القرن الثالث عشر قد رأى كتاب الكندي واستفاد منه استفادة واسعة ، فهذه رسالة كروستسته تعد أول عرض تفصيلي علمي لحادثة المد والجزر ، وأظن أن تعليل الكندي قد خفي على كروستسته ، ففهمه على وجه غريب . . . وأما تعليل حادثتي المد والجزر بجاذبية القمر فقد توصل إليها علماء مسلمون في القرون التالية»[٩٥] .

ويقول فؤاد سزكين أيضًا : «إن روبرتس في القرن الخامس عشر له كتاب في المد والجزر ، يُعد إلى يومنا هذا أول كتاب هام في الموضوع ، وقد قابلته بكتاب الكندي فرأيت أنه يلخص هذا الكتاب»[٩٦] .

(٩٥) فؤاد سزكين ، محاضرات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، ص ١٠٩ .
(٩٦) المرجع السابق ، ص ٩٨ .

ثانيًا : الفيزياء

لقد بحث الكندي في الفيزياء ، وخاصة في الضوء واللون ، ونستطيع أن نتلمس رأي الكندي حول هذا الموضوع في ثنايا رسائله المنشورة ، مثل رسالته في «علة اللون اللازوردي الذي يُرى في الجو في جهة السماء ويُظَن أنه لون السماء»[٩٧] ، وكذلك رسالته في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ويسخن ما قرب من الأرض»[٩٨] ورسالته في الجرم الحامل بطباعه اللون من العناصر الأربعة والذي هو علة اللون في غيره»[٩٩] .

ونبدأ بعرض رأي الكندي في «اللون» لما له علاقة بالضوء ، وذلك أولاً من خلال رسالته في الجرم الحامل بطباعه اللون . . ومن خلال هذه الرسالة نرى ما يلي :

١ ـ يبدأ الكندي منهجه «بالتعريف» . . والتعريف عنصر من عناصر النسق الاستدلالي في المنهج الرياضي . . أو هو عنصر من عناصر نسق البديهيات . . واستخدام الكندي لهذا العنصر ، يوضح البعد المنهجي لاستخدام الاستدلال الاستنباطي بجانب الاستدلال الاستقرائي في المنهج التجريبي ، فنجده في هذه الرسالة يبدأ بتعريف الألفاظ لمنع اللبس والغموض ، فيعرِّف ما العنصر ، وما النار ، وما الأرض ، وما الهواء ، وما اللون[١٠٠] ، ويوضح الكيفيات الأربعة التي تتميز بها العناصر الأربعة ، والذي نريد الوقوف عليه هنا تعريفه للون ، حيث يعرفه بأنه «كيفية محسة للبصر بذاتها ، وحده ، أعني أنها للبصر وحده لا لغيره من الحواس»[١٠١] .

---

(٩٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٣ فما بعدها .
(٩٨) الرسائل ، ج ٢ ص ٨٦ ـ ١٠٠ .
(٩٩) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٤ فما بعدها .
(١٠٠) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٤ .
(١٠١) المرجع السابق ، ص ٦٥ .

٢ ـ يقسم الكندي العناصر الأربعة إلى نوعين :

«أما مُشفة وأما لامُشفة»[١٠٢] . والمشفة سيالة هي النار والهواء والماء[١٠٣] .

والغير مشفة : هي الأَرض ، ويصفها بأنها «منحصر مقاوم للبصر»[١٠٣] .

ويوضح الكندي طبيعة المشف ، وهي «ما أحس البصر ما خلفه من محسوسات ، مع توسط الهواء المضيء بين البصر وبينه على حقيقة لونه»[١٠٣] أي أن الجسم المشف هو ما يحس البصر ما خلفه .

والجسم الذي ليس بمشف هو الجسم الذي لا يبصر البصر ما خلفه من محسوسات البصر»[١٠٤] .

ويرى الكندي أن «الجسم المشف الحق لا لون له»[١٠٤] و «الأرض هي من بين العناصر لا مستشف لها ، فهي ذات لون ، فإذن الحامل للون من العناصر الأربعة هو الأرض»[١٠٥] ، وذلك بسبب خاصية «الانحصار وعدم الإشفاف[١٠٥] وفي ذلك يقول :

«الإنحصار وعدم الإشفاف ، خاصة من العناصر الأربعة للأرض ، فإذن الانحصار وعدم الإشفاف العنصري كيفيات أرضية ، فأما عدم الإشفاف السماوي فكيفية كوكبية»[١٠٥] .

ويصف الكندي الأرض أو أي جسم لامستشف بأنه : «منسد عن البصر»[١٠٥] أي أنه غير منفذ للضوء .

٣ ـ ولكن كيف يثبت الكندي أو يبرهن على ما سبق؟

نقول : إن الكندي منهجيًا يعتمد على ما يلي :

أ ـ عنصر المشاهدة والملاحظة ، حيث يلاحظ «الألوان الموجودة في الأجسام التي تحت الكون والفساد»[١٠٥] .

---

(١٠٢) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(١٠٣) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٦٥ .
(١٠٤) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٥ .
(١٠٥) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٦٦ .

ب ـ عن طريق برهان الخلف المنطقي أثبت أن الأرض هي من بين العناصر لا مستشف لها ، فهي ذات لون ، فإذن الحامل للون من العناصر الأربعة هو الأرض ، وذلك حين وضع المسألة بين نقيضين . . إما أن يكون اللون للأشياء المشفة ، وإما أن يكون للأشياء المنحصرة الكثيفة الصلبة المقاومة للبصر ، فأثبت أولاً أن المشفة لا ألوان لها . «فإن كانت أيضًا التي ليست بمشفة لا ألوان لها ، فليس إذن شيء من الأجسام الكائنة الفاسدة له لون ، فإذن اللون ليس بموجود لجسم تحت الكون والفساد ألبتة ، والألوان موجودة في الأجسام التي تحت الكون والفساد ، فالألوان إذن موجودة في الأجسام التي تحت الكون والفساد ، لاموجودة فيها معًا ، والموجودة أيس ، والتي ليست بموجودة ليس ، فهي موجودة لاموجودة ، وهي أيس ليس معًا ، وهذا من أقبح المحال .

فإذن الجرم الذي لا مستشف له ، عنصريًا كان أو سماويًا ، ذو لون ، فإذن الأرض ، إذ هي من بين العناصر لا مستشف لها ، فهي ذات لون ، فإذن الحامل اللون من العناصر الأربعة هو الأرض»[١٠٦] .

ج ـ ولم يكتف الكندي باستخدام برهان الخلف فقط ، بل أضاف العنصر التجريبي أيضًا وذلك عملاً بالمنهج الذي يجمع بين التجريب والاستدلال العقلي ، ونذكر نص الكندي رغم طوله وذلك لأهميته ، إذ يقول : «ولنا في ذلك بيان آخر ، تحصل أوائله مأخوذة من الحس . . . فنقول : إنا نجد الماء المحض من الشوائب متلونًا بكل لون جاوره ، إذ هو مشف . . لا لون له ، فإنه لو كانت الألوان التي تحس معه خاصة له ، لم يتبدل مع كل ما جاوره بلون ما جاوره . فإذن إنما يرينا لمجاوره ، إذ ليس جسمه ساترًا ولا ذا لون . . كالهواء ، فإنه يحسنا كل ما عرض فيه ، أعني لون كل جسم عرض فيه ، إذ لا لون له بطباعه ولا هو ساتر ، بل مشف محس[١٠٧] كل ما فيه .

---

(١٠٦) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٥ ـ ٦٦ .

(١٠٧) أي جاعل إيانا نحس كل ما فيه (المحقق) ، ج ٢ ص ٦٧ ، هامش (٨) .

ونجد النار أيضًا إذا كانت على طبائعها غير محسة[108] لونًا ، كالذي يوجد في النيران التي هي غير مشوبة بجسم غيرها ، فإن النار التي تلي الجمر الذي لا لهب له والحديد المحمى المستحيل ناريًا ، إذا أُدني منه الخشب إدناءً ينال به الاحتراق ، التهب في سرعة ، كما يفعل اللهب المحسوس بالبصر ، وليس يحس في تلك النار لون البتة . فأما ما يرى من الحمرة والصفرة والبياض والخضرة وغير ذلك من الألوان في النار ، فإنما هو من الأجسام التي انفصلت من المحترق واستحالت نارية ، فإنها تتحرك حركة النار عُلوًا ، فتسيل علوًا كسَيَلان النار ، فممازجتها النار تعطي حواسنا مع النار ألوانًا مختلفة بحسب ما لألوانها الخاصة بها إن توجد حواسنا[109] مع ممازجة ضياء النار ، وهي التي ترى إذا علت ، منفصلة من لهب النار بلون خاص ، وأكثر ألوانها السواد ، ويسمى دخانًا[110] .

وفيما يتعلق بالنار أيضًا يذكر الكندي **تجربة أخرى** توضح هذا المعنى ، في رسالته «في علة اللون اللازوردي الذي يرى في الجو . . .»[111] يقول الكندي :

«ومن الدليل على أن هذه الألوان التي ترى في اللهب للأرضية وبالأرضية أنّا إنْ أدنينا جسمًا ، مما له الالتهاب والاستحالة ناريًا ، إلى الجو القريب من الجمر الذي قد تحلل لطيفه السيال وبقي منحصره الذي هو أغلظ التهب نارًا من غير أن يماس الجمر ، إذا كان على سمت سيلان النار من ذلك الجمر ، أعني على سمت الخط المستقيم الذي يخرج من مركز الأرض ويخرق ذلك الجمر . فهذا دليل واضح على أن الملهب نارًا نارٌ ، فالجسم الذي يلي الجمر نارٌ . وقد ترى البصر ينفذ فيه ولا يُرى له لون البتة»[112] .

---

(١٠٨) أي غير جاعلة إيانا نحس لونًا ، المرجع السابق هامش (١٠) .

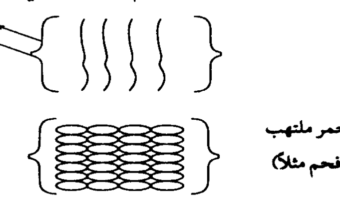
(١٠٩) أي تجعل حواسنا تدرك ، (المحقق) ، الرسائل ، ج ٢ ص ٦٨ هامش(٣) .

(١١٠) رسالة الكندي في الجرم الحامل بطباعه اللون ، جـ ٢ ص ٦٧ ـ ٦٨

(١١١) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٣ فما بعدها .

(١١٢) المرجع السابق ، ص ١٠٦ ـ ١٠٧ .

ونعبر عن ذلك بالرسم التوضيحي كما يلي :



هذا الجـزء نار بالرغم من عـدم رؤية لهب والدليل على ذلك لو قربنا منه جسـمًا قابلاً للاشتعال (خشب مثلاً) فإنه يشتعل دون أن يلامس الجمر الملتهب .

جمر ملتهب (فحم مثلاً)

إذن توجد نار في هذا الجزء أدت إلى اشتعال الجسم ، ولكن ليس لها لون ، بدليل أن البصر نفذ من خلالها دون أن يرى لها لونًا .

وإنما يأتي اللون الذي نشاهده في النار من «الأجزاء الأرضية التي تتحلل في النار ، كأرضية الخشب وأرضية المعادن ، فتصير ألوان بعضها إلى الخضرة ، وبعضها إلى السواد وغير ذلك من الألوان ، فترى لذلك النار الملتهبة جسمًا ذا لون ساترًا ، لا مستشف له ، لأنها ليست بنار صافية من الأجسام الأرضية ، بل مشوبة بالأجزاء الأرضية التي استحالت نارية من مادة النار ، وسلكت مسلك النار ممتزجة بها ، إذ صارت لها القوة النارية والفعل الناري ، وليست بنار محضة . وهذا من أعظم دليل على أن اللون من جميع الأجسام للمنحصرة لا غير»[١١٣] .

والنتيجة التي يخلص إليها الكندي فيما يخص الألوان هي في قوله : «فباضطرار إن إحساسنا البصري يوجد[١١٤] هذه العناصر الثلاثة (يقصد الماء والنار والهواء) بلا لون من طباعها ، والألوان موجودة ، فباضطرار أن تكون بالأرض وبالأجزاء الأرضية . فإن لم تكن كذلك ، لم يكن لون البتة في الكائنة الفاسدة ، فإذن بيِّنٌ أن الألوان للأرض وبالأرض ، أما للأرض فبالفعل ، وأما لغير الأرض من العناصر والمركبات منها فبالقوة ، أعني بقوة الأرض ، إذ هي ممكن لها أن تؤثر فيما خالطت الألوان .

---

(١١٣) رسالة في علة اللون اللازوردي . ، ج ٢ ص ١٠٦ .
(١١٤) أي يدرك أو يجعلنا ندرك .

فـقـد تبين العنصـر الحـامل اللون ، وبما(١١٥) اللون في جـمـيع الكائنة الفاسدة ، وما اللون بالقول الطبيعي)(١١٦) .

الخلاصة

نخلص من ذلك : أن الكندي أثبت أن الأرض دون العناصر الأربعة هي العنصر الحامل اللون ، وذلك بطريقين : طريق الاستدلال العقلي ممثلاً في برهان الخلف ، والطريق الطبيعي ممثلاً في الحس والتجربة ، لذلك يصرح في نهاية النص السابق أنه «قد تبين العنصر الحامل اللون . . بالقول الطبيعي»(١١٦) .

وفيما يلي تفصيل الدليل الطبيعي السابق :

١ ـ إننا نجد في الواقع المُحَس أن الماء النقي الخالي من الشوائب يتلون بكل لون يجاوره . . وذلك لأنه يتميز بخاصية الشفافية ، التي يستطيع أن ينفذ من خلالها اللون وكذلك البصر ، ولو كانت هذه الألوان التي نشاهدها من خلال الماء هي ذاتية له ، لم يتبدل لون الماء مع كل لون يجاوره ، إذن الذي نشاهده في الحس ، ليس هو لون الماء وإنما لون الأجسام الملونة التي تجاوره .

٢ ـ كذلك الحال في الهواء ، فالهواء بطبعه ليس حاملاً للون «إذ ليس جسمه ساترًا ولا ذا لون» ، ولكننا نستطيع أن نحس من خلاله الألوان ، إذ هي لأجسام عارضة فيه وليست من طبيعته .

٣ ـ أيضًا النار بطبيعتها لا لون لها ، وإنما اللون للأجسام الأرضية التي تستحيل نارًا ، وتختلف الألوان بحسب اختلاف المادة المحترقة ، والكندي هنا يتفق مع ما أثبته العلم الحديث ـ رغم عدم وصوله إلى عمق هذه المعلومات الحديثة ـ فقد أثبت العلم الحديث أن لون اللهب يتحدد بلون العناصر Elements المكونة للمادة المحترقة ، فأصبح كل عنصر يعطي لونًا مختلفًا عند

---

(١١٥) أي بأي شيء يكون اللون ، الرسائل ، ج ٢ ، ص ٦٨ هامش (٧) .

(١١٦) رسالة الكندي في الجرم الحامل بطباعه اللون . . . ج ٢ ص ٦٨ .

وضعه في لهب تام التأكسد ليس له لون ، وهذا ما عبر عنه الكندي في قوله : «فالجسم الذي يلي الجمر نار ، وقد ترَى البصر ينفذ منه ولا يُرى له لون البتة»[١١٧] فنجد في العلم الحديث[*] أن :

عنصر الصوديوم	يعطي لوناً	أصفر ذهبي
ملح البوتاسيوم	يعطي لوناً	بنفسجي
ملح النحاس	يعطي لوناً	أخضر
ملح الاسترنشيوم	يعطي لوناً	أحمر قرمزي
ملح الكوبلت	يعطي لوناً	أحمر وردي

وأصبحت هذه الظاهرة تستخدم حاليًا في التقدير الكمي Quantitative Analysis لهذه العناصر باستخدام أجهزة حديثة ، وإن كان الكندي لم يصل - كما أشرنا - إلى عمق هذه المعلومات ، ولكن هذا لا يمنع القول بأنه أدرك المبدأ الحديث ، وهو أن اللون راجع إلى العناصر الأرضية الموجودة في اللهب ، والتي تحللت وتحولت إلى بخار محمل بجزئيات هذه العناصر ، وهو ما عبر عنه بقوله : «فأما ما يرى من الحمرة والصفرة والبياض والخضرة وغير ذلك من الألوان في النار ، فإنما هو من الأجسام التي انفصلت من المحترق واستحالت نارية»[١١٨] ، أي تحولت من الصورة الصلبة Solid Phase إلى الصورة الغازية Gaseous Phase ولذلك فهي «تتحرك حركة النار علواً»[١١٨] ، أي حركة تصاعد البخار أو الغاز إلى أعلى .

---

(١١٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٧ .

(*) د . عبد المنعم محمد السيد الأعسر ، التحليل الطيفي للأنظمة الكيميائية والبيوكيميائية ، الناشر دار البحر الأبيض المتوسط ، القاهرة ، سنة ١٩٨٧ م .

(١١٨) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٨ .

الضوء عند الكندي

نلخص رأي الكندي في الضوء، بحسب فهمنا لرسالته في علة اللون اللازوردي الذي يرى في الجو في جهة السماء ويظن أنه لون السماء[119].

١ ـ وكما وضحنا علاقة العناصر الأربعة بالألوان، نوضح أيضًا علاقتها بالضوء، فالكندي كما يفرق بين نوعين من هذه العناصر بحسب طبيعتها المشفة، أو الصلبة المنحصرة، وما ينتج عن ذلك من قبولها أو عدم قبولها للألوان.. كذلك نجد نفس الخواص بالنسبة للضوء. فالأجسام الشفافة أو السيالة المتخلخلة كالهواء والماء والنار والفلك، هي أجسام لا لون لها وكذلك لا تستضيء بذاتها، وإنما تستضيء بالقدر الذي تحتوي عليه من العناصر أو المواد المنحصرة الصلبة الأرضية.

٢ ـ الأجسام الأرضية المنحصرة غير الشفافة، مستضيئة إضاءة تامة، لأنها تقبل انعكاس الضوء، أي أنها تتأثر به، وتنفعل مضيئة، انفعالاً تامًا، يقول الكندي:

«إن جميع الأجسام، التي ليست بمنحصرة، كالماء والهواء والنار والفلك، المستضيئة، لا تنفعل مضيئة انفعالاً تامًا. وأما المنفعل مضيئًا انفعالاً تامًا، فهو الجرم المنحصر من ذاته فقط، أعني الأرض وجميع ما كان مثلها، أعني منحصرًا»[120]. أي إن الجسم الذي يتأثر بالضوء هو الجسم المنحصر، وهو الأرض من جميع العناصر الأخرى، وهو يقبل الحرارة في ذاته، ويعكسها كما أنه يقبل الضوء لا في ذاته، وإن كان يعكسه، وإذن فمصدر الضوء الذي نشاهده هو انعكاس الضوء من جسم عاكس له، وهذا الضوء لا يرى بذاته، بل منعكسًا من جسم.

(١١٩) الرسائل، ج ٢ ص ١٠٣ فما بعدها.
(١٢٠) المرجع السابق، ج ٢ ص ١٠٣ ـ ١٠٤.

٣ ـ تتفاوت الأجسام المستضيئة بحسب قابليتها لأن تعكس الضوء ، وترجع هذه القابلية لما تحتويه هذه الأجسام من العناصر الأرضية ، فبمقدار ما تحتويه من العناصر الأرضية ، يكون قبولها للضوء .

٤ ـ يفرق الكندي بين نوعين من المواضع المضاءة :

الأولى : مواضع تسقط عليها الشمس مباشرة ، وهي التي تخرج منها إلى الشمس خطوط مستقيمة ، وهذه تكون قابلة للضياء قبولاً تامًا .

والثانية : مواضع لا تسقط عليها الشمس مباشرة ، أي لا تخرج منها إلى الشمس خطوط مستقيمة ، وهذه المواضع غير قابلة للضياء قبولاً تامًا .

ويسمي الأولى المواضع «الشروقية» ، والثانية : المواضع «ذات الأظلال» .

والأخيرة يكون قبولها للضياء وكذلك للحرارة ضعيفًا ، ويرجع الكندي هذا الضعف أو هذا التفاوت ، لا إلى البعد أو القرب من الشمس ، إذ قد تكون المواضع ذات الاظلال أقرب إلى الشمس من المواضع الشروقية ، بل هذا التفاوت يعود إلى عاملين :

الأول : لأنها لا تأخذ الضوء والحرارة عن الشمس مباشرة ، بل يصلها بطريق غير مباشر ، أي بتوسط عن المواضع الشروقية .

الثانية : أيضًا يرجع التفاوت في الضوء والحرارة واللون إلى الهواء الحامل لها ، من المواضع الشروقية إلى المواضع ذات الاظلال ، فبمقدار ما يحمله هذا الهواء من المواد المنحصرة يكون قبوله للضوء من المنحصرات التي في المواضع الشروقية . .

أي أن الكندي يميز بين نوعين من الأضواء :

الأضواء الذاتية ، وهي الأضواء التي تنبعث من الأجسام المضيئة

بذواتها ، كضوء الشمس الذي هو مصدر الضوء ، وكذلك يوجد نوع آخر يمكن أن نسميه الأضواء العرضية ، وهي الأضواء التي تقع على سطوح الأجسام الصلبة المصقولة المنحصرة ، فتجعلها مضيئة ، وهذه الأجسام بدورها تشرق على أجسام أخرى صلبة كثيفة ، فتجعلها مضيئة بالتالي ، وهكذا إلى أن يختفي الوسط الذي يعكس الضوء ويحل الظلام .

ويعطي الكندي دليلاً مشاهداً من الحس يؤكد على ما ذكرناه سابقًا ، إذ يقول :

«فإنا نرى المواضع ، التي يمكن أن تخرج منها خطوط مستقيمة إلى الشمس قابلة للضياء قبولاً تامًا ، ونرى المواضع التي جاورت تلك المواضع المشاركة لها في حد واحد ، إلا أنه لايمكن أن يخرج منها إلى الشمس خط مستقيم ، بل منفصلة منها انفصالاً بينًا ، كالمواضع ذات الاظلال والمواضع غير المشرقة عليها الشمس ، غير قابلة للضياء قبولاً تامًا ، فإنا نجد الشروقية نيرة نوراً تامًا ، ونجد الظل المجاور لها بالإضافة إليها مظلمًا ، ونجد قدر قبول هذه الأظلال للضياء ضعيفًا ، ولا نجد فيها من تأثير الشمس الحرارة في المحرات بالشمس ما نجد في المواضع الشروقية ، ونجد تفاوت ما بينها في الحرارة والضياء كثيراً ، فبين أنه لو كان انفعال الهواء الذي في المواضع المظلة من الشمس بلا توسط ، لم يكن بينها وبين الشروقية في البعد من الشمس قدر له في بعدها من الشمس ، بل ربما كانت الأظلال أقرب إلى الشمس من بعض المواضع الشروقية بالوضع الصحيح ، المحادة لها (أي المجاورة لها) . ولو كان إنما هو لقدر أبعادها من الشمس لكانت في الضياء في حالة واحدة .

فبيِّنٌ إذن أن الهواء الذي في المواضع المظلمة ، إنما يقبل القدر الذي به يحس بالبصر ما فيه من الأشخاص ، ويعدم الضياء التام الذي هو موجود في المواضع الشروقية من سطح الأرض وما فيها من المنحصرات التي في المواضع الشروقية لانعكاس الضياء الضعيف إلى الأجرام المظللة المنحصرة من هذه المنحصرة الشروقية ، فيقبل الهواء الذي بينهما في المواضع التي ليست بشروقية

إنارة ضعيفة ، لما في الهواء المحيط بالأرض من جسم الأرض البخاري المتحلل من الأرض والمائي الممتزج به ، فتقبل تلك الأجزاء أيضًا على أقدارها من الضياء والحمي الضعيف»[١٢١] .

إذن يعلل الكندي استضاءة الأماكن المظللة بالقدر الذي يسمح برؤية ما فيها من الأشياء بسبب انعكاس الضوء إليها من المواضع الشروقية وليست ناشئة من الشمس مباشرة ، ويحدث هذا الانعكاس بسبب ما تحتويه هذه المواضع من المواد الصلبة الكثيفة القابلة لانعكاس الضوء عليها . كما أنها حاملة للحرارة التي تشع منها . . ولذلك يقول . . . «فتقبل تلك الأجزاء أيضًا على أقدارها من الضياء والحمي الضعيف»[١٢٢] .

إذن الضوء الذي نراه في الجو ضوء منعكس من الذرات البخارية والأرضية التي يحملها الهواء . وإذا تجاوزنا طبقة الهواء الحامل لهذه الذرات ، انعدم ما يعكس الضوء ، وحلّ الظلام . والكندي هنا يقترب من التفسير الحديث الذي يرى أن الهواء الجوي يحتوي على جسيمات أو ذرات أصلها من جسم الأرض .

وهذه الجسيمات تكون في ثلاث صور :

ـ صورة غازية Gaseous Phase (أو بخارية بتعبير الكندي)

ـ صورة سائلة Liquid Phase(أومائيةبتعبيرالكندي) .

ـصورةصلبةSolid Phase (منحصرات بتعبير الكندي) .

أصلها من جسم الأرض ، كما وأن الصورتين الغازية والسائلة نتجتا من تحلل جسيمات الأرض والماء الممتزج بها ، ونلاحظ دقة الكندي في تمييزه لصور الجسيمات أو الذرات الثلاث ، إذ المعروف علميًا أن أخف هذه الذرات هي التي في صور غازية ، كما أنها أكثرها طاقة حركية ، ولهذا فإنها هي التي

---

(١٢١) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٤ ـ ١٠٥ .
(١٢٢) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٥ .

لها القدرة على الحركة والارتفاع إلى مسافة أبعد من سطح الأرض بالمقارنة مع الذرات التي في صورة سائلة أو في صورة صلبة ، وكأنما يدرك الكندي هذا المعنى إذ يقول : « . . . ولهذا البخار نهاية يقف عندها»[١٢٢] ، ولم يقل لهذه الجسيمات المائية أو الجسيمات المنحصرة بصفة عامة . . . وهذا يتفق مع ما يذهب إليه أيضًا من أن النار من بين العناصر الأربعة الأخرى «أسبق إلى العلو»[١٢٣] .

ـ ونلاحظ أيضًا أن الكندي يربط بين الظواهر بعضها ببعض ، أي إنه يستخدم قياس التمثيل[١٢٤] في نقل حكم من ظاهرة إلى ظاهرة أخرى تماثلها ، فنجده استخدم القانون الذي طبقه في الحرارة ، طبقه أيضًا في بحوثه عن الضوء ، هذا القانون الذي يقول : « . . كلما بعد المسخن من الجرم المسخن له بالفعل ، ضعفت قوة المسخن عن إسخانه حتى ينتهي في البعد عنه إلى موضع لا يقبل منه تأثيرًا البتة من الإسخان»[١٢٥] .

فكما أن الحرارة التي في الجسيمات الساخنة الصاعدة تقل بمقدار بعدها عن الحر المنعكس من الأرض حتى تصل في العلو إلى نهاية لا تتجاوزها ، فكذلك الضوء يقل بمقدار بعده عن الوسط[*] العاكس ، أي بمقدار ما فيه من الأجسام التي لها خاصية انعكاس الضوء ، فإذا انعدمت هذه الأجزاء ، انعدم الضوء والشروق .

(١٢٢ أ) المرجع السابق .

(١٢٣) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٩٤ .

(١٢٤) التمثيل عند المتكلمين : هو قياس الغائب على الشاهد ، أي البعيد المجهول على القريب المعلوم ، وعند الطبيعيين «نقل حكم من ظاهرة إلى ظاهرة أخرى تماثلها في أمر من الأمور» .

(١٢٥) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٥ .

(*) نلاحظ هنا أن مصطلح «الوسط» يحمل معنًى مختلفًا عن المعنى المعروف حديثًا ، الذي يعني الوسط المحيط كالجو ، ولكن الوسط عند الكندي هنا هو فقط الجسيمات الصلبة المنحصرة فقط المنتشرة في هذا الجو ، هذه الجسيمات الحاملة للحرارة والعاكسة للضوء ، وسنجد عنده أيضًا نوعًا آخر من الوسط سوف نشير إليه بعد قليل .

يقول الكندي في ذلك : « . . . ولهذا البخار نهاية في البعد من الأرض لايمكن أن يجوزها ، لبعده عن الحر المنعكس من الأرض . . فإذا بلغ البخار إلى النهاية التي لايقبل منها تأثير حمي الأرض فيه حرارة ، عَدمَ الحرارة العرضية التي فيه ، فلم يجز تيك النهاية ، لأنه يستحيل عن الطبع الحار الصاعد بطباعه من الوسط ، فيكون ذلك الجو غير قابل للأجرام المتحللة من الأرض ، فلا يكون فيه شروق ، كالذي يكون في المواضع التي لم تعدم ذلك»[١٢٦] .

والكندي لم يقنع بإثبات طبيعة الضوء مما سبق ، بل أراد أن يبين علة الضوء ، ويفسر كيفية حدوثه بالتجربة الحسية ، مستخدمًا التمثيل قياسًا على النار وعلاقتها بالألوان . إذ يقول . . . «كالذي هو موجود بالحس في النار ، فإنها إذا كانت لهبًا ، كان لونها على قدر ما يخرج من امتزاج طبع النار ولون المادة»[١٢٧] . ويستمر الكندي في عرض الدليل الحسي ليصل إلى أن اللون والضوء من الذرات البخارية والأرضية التي يحملها الهواء فإذا كان الضوء الذي نراه في الجو ضوءًا منعكسًا من الذرات البخارية والأرضية التي يحملها ، فلابد عند تجاوز طبقة الهواء الحامل لهذه الذرات أن ينعدم ما يعكس الضوء ويحل الظلام .

إذن طبيعة الجو المرتفع الخالي هي الظلام ، لعدم وجود ما يعكس الضوء فيه . يقول الكندي : «فإذ طبيعة الجو كله غير قابلة للضياء إلا ما كان منه منحصرًا فإن طبيعته إذن الإظلام»[١٢٨] .

والكندي هنا يتفق مع ما نعرفه اليوم عن ظاهرة ظلام الفضاء الكوني بعد عبور الغلاف الجوي ، وتبدأ هذه الظاهرة على ارتفاع ١٥٠ كيلو متر من سطح الأرض ، فيتحول لون القشرة المنيرة من الغلاف الجوي من اللون الأزرق الفاتح إلى الفيروزي ، ثم الأزرق الغامق ، ثم البنفسجي ، ثم تصبح سوداء تمامًا

---

(١٢٦) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٥ ـ ١٠٦ .
(١٢٧) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٦ .
(١٢٨) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٧ .

عند هذا الارتفاع ، ويستمر الظلام الحالك طالما استمر الصعود في السماء ، وقد تعرف رواد الفضاء على هذه الظاهرة ورأوا جميعًا عدم وجود نهار في الفضاء بل ليل دائم رغم الشمس الساطعة والنجوم الواضحة ، ولكنها جميعًا تسبح في ظلام دامس(١٢٩) .

ونعود إلى تفسيره لظاهرة لون السماء ، أو اللون اللازوردي الذي يُرى في الجو ، ويُظن أنه لون السماء ، يرى الكندي أن هذا اللون ناتج عن اتحاد الضوء المنعكس من مصدرين مختلفين :

الأول : هو الضوء الضعيف الناتج من انعكاس الضوء من الجو القريب من الأرض .

الثاني : ضوء ضعيف آخر منعكس من أعلى ، أي من الكواكب السماوية . . فأجسام هذه الكواكب ، ليست مشفة ، ويُكَسِّف بعضها بعضًا ، والقمر يسترها جميعًا بجسمه ، إذن فهي ذات لون ، ومن اجتماع اللونين معًا ، يصير للسماء لون متوسط بين الظلام والضياء هو اللون اللازوردي .

يقول الكندي في ذلك :

«طبيعة الجو كله غير قابلة للضياء إلا ماكان منه منحصراً ، فإن طبيعته إذن الإظلام ، فإذا كانت طبيعته الإظلام ، وكان الضياء بانفعال المنحصرات من قوة الشمس ، أعني الأرض وجميع الأرضيات التي عليها والأشخاص السماوية المنحصرة ، أعني أجسام الكواكب ، فإنه بيِّنٌ أنها منحصرة ، إذ بعضها يُكَسِّف بعضًا ، فإنا نرى القمر يسترها جميعًا بجسمه ، فبين أنه منحصر لا مشف ، وقد رأينا بعض الخمسة المتحيرة يستر بعضها بعضًا ، الأسفل منها الأعلى ، وهي الثابتة ، وكان الجو المحيط بالأرض ينفعل مضيئًا ضياءً ضعيفًا ، بما فيه من الأجزاء المتحللة الأرضية النارية بالحرارة التي قبلتها من انعكاس

---

(١٢٩) راجع ، د . منصور حسب النبي ، **الكون والإعجاز العلمي للقرآن** ، دار الفكر العربي ، ط ٢ سنة ١٩٩١ م ، ص ٢٠٣ .

الشعاع من الأرض ، رئي مافوقنا من الجو المظلم بما مازجه من الضياء الأرضي والضياء الكوكبي لونًا متوسطًا بين الظلام والضياء ، وهو هذا اللون اللازوردي»[١٣٠] . وهذا اللون كما يقول الكندي :

«ليس لون السماء ، وإنما هو شيء يعرض لأبصارنا لما لاقاها من الضياء والظلام»[١٣١] .

وتوضيحًا للأمور ـ كعادة الكندي المنهجية ـ يُعطي مثالاً حسيًا يثبت به نظريته ، وذلك بجانب الأقيسة العقلية ، إذ يقول : «كالذي يعرض لأبصارنا إذا نظرنا من وراء جسم مُشف من الأجسام الأرضية ذي لون ، إلى الأشياء المضيئة ، أعني التي في الشَروق ، فإنا نراها ممتزجة الألوان ، من ألوانها الخاصة بها وألوان المشف معًا ، كالذي نرى إذا نظرنا من وراء زجاجة ، فإنا نرى ما خلفها بلون بين لون الزجاجة ولون المنظور إليه من وراء الزجاجة»[١٣٢] .

يقول فؤاد سزكين : «ومن الأمور الهامة في الآثار العلوية للكندي رأيه في علة اللون اللازوردي الذي يُرى في الجو ، والذي نعلمه في تاريخ هذا الموضوع أن الكندي هو أول من ذهب إلى أن لون السماء ليس بلازوردي في الحقيقة . . أما تاريخ العلوم فيذكر أن ليوناردو دافينشي الإيطالي وغوته الشاعر الألماني هما اللذان ابتكرا هذا التعليل ، وإذا قابلنا إيضاح الكندي وتعليله ، بما عند الآخرين ، رأينا الكندي وهو العالم الطبيعي يأتي بما هو أكثر دقة من الآخرين ، اللذين يصف أحدهما الحادثة بعين الرسام ، ويصفها الثاني بعين الشاعر . ومن بين هؤلاء الثلاثة الذين عللوا تلك الحادثة نرى الكندي وحده وقد وجه نظره إلى الوجه الكمي لها ، ورأى أن قدر كثافة الجو المتوسط يؤثر في درجة اللون اللازوردي ، وهذه الملاحظة الكمية قد أفاد منها أول مرة العالم بروكه Brucke في أواخر القرن التاسع عشر»[١٣٣] .

---

(١٣٠) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٧ .
(١٣١) المرجع السابق ص ١٠٨ .
(١٣٢) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٨ .
(١٣٣) فؤاد سزكين ، محاضرات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، ص ١٠٨ .

تقويم آراء الكندي في الضوء ومقابلتها بآراء ابن الهيثم

بقي قبل أن نترك هذا الموضوع ، أن نوضح عدة أمور خاصة بالضوء عند الكندي ، مع مقارنتها بآراء ابن الهيثم العالم الشهير الذي اشتهر ببحوثه في الضوء .

نوضح أولاً عدة نقاط خاصة بالكندي ورأيه في الضوء ، ثم نعقبها بالمقارنة بآراء ابن الهيثم .

أولاً : فيما يتعلق بالضوء عند الكندي ـ ومما سبق ـ نلاحظ ما يلي :

١ ـ أن الكندي يؤمن بأن العالم الخارجي بجميع ظواهره ، موجود قائم بذاته ، منفصل عن الذات المدركة له . . وعلى ذلك فالضوء عنده ، له وجود في ذاته ، فنراه يميز بين مصدر الضوء ، والأجسام المستضيئة التي تقبل انعكاس الضوء ، والأجسام المستضيئة هي منفعلة ، فمنها المنفعل مضيئًا ، انفعالاً تامًا وهو الجرم المنحصر ، أي الأرض وجميع ما كان مثلها ، ومنها المنفعلة انفعالاً غير تام . . نخلص من ذلك إلى أن هناك منفعل ومحدث للإنفعال . . ومحدث للإنفعال هو الضوء في ذاته وإن كنا لا نراه إلا منعكسًا .

يقول الكندي : «الضياء بانفعال المنحصرات من قوة الشمس»(١٣٤) والإنفعال عن مصدر الضوء لا يقتصر على المنحصرات القائمة بذاتها فقط بل يشمل أيضًا المنحصرات الموجودة في الجو المحيط ، أي الهواء الحامل للعناصر الأرضية . يقول الكندي :

«الجو المحيط بالأرض ينفعل مضيئًا ضياءً ضعيفًا بما فيه من الأجزاء المتحللة الأرضية النارية»(١٣٥) .

إذن نخلص من ذلك أن هناك : أضواءً ذاتية محدثة هي قوة الشمس ،

---

(١٣٤) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٧ .

(١٣٥) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

وأضواء منفعلة انفعالاً تامًا ، وهي الأرض ويسميها المواضع الشروقية ، وأضواء منفعلة عن الشروقية ، وهي المواضع ذات الأظلال ، كما سبق وأشرنا .

ولكن كيف ينتقل الضوء من مصدر الضوء إلى الجسم العاكس له ، وبالتالي كيف ينتقل من جسم عاكس له إلى جسم آخر وهكذا؟

٢ ـ نقول إن الكندي يرى أن هناك «وسيطًا يقوم بهذه المهمة . . وهذا الوسيط هو الأجسام المشفة . . وهي التي ينفذ من خلالها الضوء . . ويجب التفرقة هنا بين الأجسام التي تنفذ فيها الأضواء ، وهي الشفافة ، والأجسام التي تعكس الأضواء . . وهي الكثيفة المنحصرة الأرضية .

والأجسام التي تنفذ فيها الأضواء ، ينفذ فيها البصر واللون أيضًا ، والأجسام التي تعكس الأضواء ، لا ينفذ فيها البصر ، وهذا لا يمنع إذا وجد شيء أرضي منحصر في هذا الوسط الشفيف ، فإنه يقبل الضوء ويستضيء ويشرق بما فيه من أجسام عاكسة للضوء .

إذن الكندي يبين أن الأضواء تنفذ في بعض الأجسام ولا تنفذ في البعض الآخر ، والأولى التي تنفذ فيها الأضواء يسميها الأجسام المشفة ، والثانية التي لا تنفذ فيها الأضواء يسميها «المنحصرة» ، والشفيف الذي يقصده هو شفيف الهواء النقي والماء الصافي والنار الصافية الخالية من الأجسام المتحللة الأرضية ، هذا الشفيف ينفذ الضوء في جميع أجزائه ، بحيث إذا وجد شيء منحصر في أجزاء هذا الشفيف قبل هذا المنحصر الضوء ، فيستضيء ويشرق الضوء منه .

والكندي يُعطي مثالاً حسيًا من النار العادية الصافية الخالية من الأجسام المنحصرة ، ويصف هذه النار بأنها :

«قد ترى البصر ينفذ فيه ، ولا يُرى له لون البتة ، لأنه قد عدم ممازجة كثرة جسم المادة»[١٣٦] .

---

(١٣٦) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٧ .

أما النار التي «ليست بنار صافية من الأجسام الأرضية ، بل مشوبة بالأجزاء الأرضية ، التي استحالت نارية من مادة النار»[137] «فترى لذلك النار الملتهبة جسمًا ذا لون ، ساترًا ، لا مستشف له»[137] .

ونرى الكندي يفرق بين اللون وبين الحاسة المُدركة له ، أي البصر ، إذ يقول : «وأما اللون فكيفية مُحَسَّة للبصر ، بذاتها ، وحده ، أعني أنها للبصر وحده لا لغيره من الحواس»[138] . ويعرف المشف بقوله : «أعني بالمشف ما أحس البصر ما خلفه من محسوسات البصر»[139] .

ويعرف المنحصر بأنه «مقاوم للبصر ، أعني أنه لامشف»[140] أي أن البصر لا يدرك ما خلفه ، لأنه «ساتر ، لا مستشف له»[141] .

ونتساءل هنا : ما هو العامل المؤثر الذي يحدث عنه إحساس البصر؟ يجيب الكندي بقوله : بأن المشف «ما أحس البصر ماخلفه من محسوسات البصر ، بما للبصر أن يحس به»[142] . وما هو العامل الذي يجعل البصر أن يحس؟

يقول الكندي : «أعني بتوسط الهواء المضيء بين البصر ومبصراته»[142] .

إذن هذا النص يستلزم وجود أربعة أشياء :

أ ـ الضوء في ذاته (مصدر الضوء) .

ب ـ الوسط (الهواء المضيء) .

ج ـ المبصَرات (الأشياء المرئية) .

د ـ البصر (حاسة إدراك الشيء المرئي) .

---

(١٣٧) **الرسائل** ، ج ٢ ص ١٠٦ .
(١٣٨) المرجع السابق ، ص ٦٥ .
(١٣٩) المرجع السابق ، ص ٦٥ .
(١٤٠) المرجع السابق ، ص ٦٥ .
(١٤١) المرجع السابق ، ص ١٠٦ .
(١٤٢) المرجع السابق ، ص ٦٥ .

إذن من الملاحظ هنا أن الضـوء هو العـامل أو المؤثر الخـارجي الذي يحدث عنه إحساس البصر .

على أنه يجب التفرقة بين نوعين من الوسط عند الكندي :

الأول : الوسط العـاكس للضـوء والحرارة ، وهو الذرات الأرضيـة التي تقبل الضوء وتعكسه على الأجسام الأرضية الأخرى المجاورة لها . ولذلك يعرفه الكندي بأنه «ساتر» «مقاوم للبصر» «لا مستشف له» ، ويسميه أيضًا «المنسد عن البصر»[١٤٣] .

الثاني : هو الوسط الذي ينتقل الضوء خلاله ، مثل الهواء الشفيف ، وكما يفعل الهواء المضيء بين البصر ومبصراته . . هذا الهواء ليس مضيئًا بذاته ، ولكنه يضيء بمقدار ما يحمله من عناصر تعكس الضوء كما وضحنا سابقًا .

يقول الكندي : «إن الهواء الذي في المواضع المظلمة إنما يقبل القدر الذي به يُحَس بالبصر ما فيه من الأشخاص ويعدم الضياء التام . . . لانعكاس الضياء الضعيف إلى الأجرام المظللة المنحصرة من هذه المنحصرة الشروقية ، فيقبل الهواء الذي بينهما (يقصد بين المواضع الشروقية والمواضع المظللة) في المواضع التي ليست بشروقية إنارة ضعيفة ، لما في الهواء المحيط بالأرض من جسم الأرض البخاري المتحلل من الأرض والمائي الممتزج به»[١٤٤] .

إذن الجسم المشف من حيث نفاذ الضوء فيه هو كالأداة يؤديه من مكان فيه إلى مكان . . ولكن لا يبقى فيه بعد ذلك تأثير أو انفعال مستديم . فهو لا يزيد عن أن يكون وسطًا ـ كما نقول الآن ـ ينتشر فيه الضوء دون أن ينصبغ انصباغًا دائمًا بالضوء النافذ فيه ، ومن غير أن يستحيل أو تتبدل خواصه وهذا ما يتفق مع ما قاله ابن الهيثم[١٤٥] .

---

(١٤٣) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٦ .

(١٤٤) المرجع السابق ، ص ١٠٥ .

(١٤٥) راجع ، مصطفى نظيف ، الحسن بن الهيثم ، بحوثه وكشوفه البصرية ، مطبعة نورى ، بمصر ، سنة ١٩٤٢ م ، ص٨٢ .

٣ ـ والآن ننتقل إلى نقطة أخرى ، أو خاصية أخرى من الخصائص الهامة التي يتميز بها الضوء ، وهي خاصية الامتداد على خطوط مستقيمة . . فتختلف الإضاءة تبعًا لاختلاف المواضع وامتدادها ، فنجده يميز بين نوعين من المواضع :

الأولى : «المواضع التي يمكن أن تخرج منها خطوط مستقيمة إلى الشمس(١٤٦) ، وهذه تكون «قابلة للضياء قبولاً تامًا»(١٤٦) .

الثانية : المواضع التي «لا يمكن أن يخرج منها إلى الشمس خط مستقيم»(١٤٦) . وهذه المواضع «غير قابلة للضياء قبولاً تامًا(١٤٦) ، ولكن لا يفهم من ذلك أن المواضع التي لا يخرج منها إلى الشمس خط مستقيم ، أن الضوء لا يصل إليها على خطوط مستقيمة ، بل صفة الامتداد على خطوط مستقيمة صفة تنطبق على الأضواء الذاتية التي تخرج من مصدرها مباشرة ، وعلى الأضواء العرضية غير المباشرة التي تخرج من الأولى . فلو عبّرنا عن ذلك بأن المواضع الشروقية ينتقل إليها الضوء من المصدر مباشرة أي من (أ) إلى (ب) ، فإن المواضع غير المشرقة عليها الشمس ينتقل إليها الضوء من (ب) إلى (ج) ، لذلك يقول عنها : «المواضع التي جاورت تلك المواضع المشاركة لها في حد واحد إلا أنه لايمكن أن يخرج منها إلى الشمس خط مستقيم ، بل منفصلة منها انفصالاً بينًا ، كالمواضع ذات الأظلال»(١٤٦) .

وهذا يوضح اهتمام الكندي ببيان أن الضوء ينفذ في الأجسام المشفة على خطوط مستقيمة وينعكس أيضًا عن الأجسام المنحصرة على خطوط مستقيمة .

٤ ـ أما عن حركة الضوء : فيرى الكندي أن للضوء حركة ، بدليل كلامه عن سرعة الضوء ، ومقارنتها بسرعة الصوت على نحو ما سنبين .

٥ ـ أما عن سرعة الضوء وسرعة الصوت ، فإن الكندي يرى أن للضوء سرعة ، وسرعة الضوء عنده سريعة جدًا ، بحيث تخفى عن الحس لسرعتها .

---

(١٤٦) الرسائل ، ج ٢ ص ١٠٤ .

ويقارن الكندي بين سرعة الضوء وسرعة الصوت ، ويؤكد بالدليل الحسي أيضًا أن سرعة الضوء أكبر من سرعة الصوت ، وهذه الفكرة من المعلومات التي كشفها العلم الحديث ، مع الفارق من ناحية القياس الكمي حديثًا(*) .

ويؤكد الكندي هذه الفكرة في معرض معالجته لظاهرة البرق والصاعقة والرعد : فيرى أن «الصوت المسموع بعد البرق والصواعق المسمى رعدًا ، فإنه يحدث مع البرق والصاعقة معًا ، لأنه صوت انحراق الغمام ، وبدؤه قبل كون البرق والصاعقة ، لأن البرق المحسوس والصاعقة المحسوسة ، إنما هما التهاب ظاهر الغمام المحترق ، إلا أن البرق والصاعقة يُرَيان قبل سماع الصوت ، لأن البصر يدرك محسوساته بلا زمان ، فأنا إذا فتحنا أعيننا إلى كوكب في الفلك الأقصى ، مع بعد المسافة حسسناه مع الفتح بلا زمان»[١٤٧] .

على أنه يجب أن نتفهم قول الكندي أن البصر يدرك محسوساته بلا زمان ، فيجب أن لا يُفهم منها انعدام الزمان نهائيًا ، كما قال كيلر وديكارت من أن سرعة الضوء لا نهاية لها ، وأنه لا يستغرق في انتقاله من مكان إلى آخر أيًا كان البعد بينهما زمانًا ما[١٤٨] ، لأن هذا يتعارض مع مذهبه في الضوء ككل ومع مذهبه الفلسفي أيضًا ولكن العملية هي عملية نسبية بالمقارنة بين سرعة الضوء وسرعة الصوت ، ويؤكد ذلك بقوله : «فأما السماع فعلى خلاف ذلك ، فإن السمع يدرك محسوساته بزمان»[١٤٩] ويضرب مثلاً حسيًا على ذلك بقوله : «كالذي يرى من الضارب خَشَبَةً أو غير ذلك من الأجسام ، مما يعلو صوته من

(*) ينتقل الضوء بسرعة ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية ، بينما تستغرق الموجات الصوتية عند مستوى سطح البحر في درجة حرارة ٣٢ درجة فهرنهيت ، ٧٥٩ ميل في الساعة ، أي أن الصوت أبطأ بكثير جدًا من الضوء ، ولذلك ففي العواصف الرعدية نرى البرق قبل أن نسمع الرعد ، المصدر ، كتاب المعرفة ، الطبيعة والكيمياء ، ص ٢٠ ـ ٢١ .

(١٤٧) رسالة الكندي في علة الثلج والبرد والبرق والصواعق والزمهرير ، ج ٢ ص ٨٣ .

(١٤٨) مصطفى نظيف ، ابن الهيثم ، بحوثه وكشوفه ، ص ١١٨ .

(١٤٩) الرسائل ، ج ٢ ص ٨٣ .

بعد ، يمكن أن ينال السمع ضرب المضروب منه ، فإنا ندرك بأبصارنا ضربة الضارب ، ولا نسمع صوتًا إلا بعد ذلك بمدة بحسب البعد ، إن كان كبيرًا كان أطول ، وإن كان قليلاً كان أقصر»[١٥٠] .

وهذا يعني أننا حين ندرك الضوء قبل الصوت ، أن سرعة الضوء محدودة وإن كانت أكبر من سرعة الصوت والزمن الذي يستغرقه الضوء أقل من الزمن الذي يستغرقه الصوت ، وإن كان يصف إدراكه للضوء بلا زمان فلا معنى لقوله ، هنا «قبل» و «بعد» في المثال السابق .

أما عن سرعة الصوت : فهو يوضح من خلال المثال السابق أن العلاقة بين الزمن والمسافة علاقة طردية ، فالزمن يتناسب مع المسافة ، وهذا يعني أن سرعة الصوت ثابتة .

ويؤكد ما سبق بتجربة واقعية نراها حين نشاهد الذين يقومون بصباغة الملابس وهم يضربون بثوب القماش على الصخر في ماء النهر . . إذ يقول :

«فإنا ربما رأينا بعض القصّارين ، وهو يضرب الصخرة بثوب على أحد شطّي الوادي العريض ، ونحن في الشط الآخر ، فنراه قد ضرب وأمسك (يعني أمسك عن الضرب) ، قبل أن ينتهي إلينا الصوت بمدة بيّنة»[١٥١] .

ولذلك نجد تعبير ابن الهيثم ، عن انتقال الضوء أكثر تحديدًا من الكندي ، فابن الهيثم يرى أن انتقال الضوء لا يكون «إلا في زمان ، وإن كان خفيًا عن الحس»[١٥٢] . وهذا ما نجده عند الكندي بأسلوب آخر .

٦ ـ في كيفية حدوث الإبصار

إننا لا نجد عند الكندي نظرية صريحة تحمل هذا العنوان ، ولكننا نستطيع أن نتلمس رأيه من خلال آرائه المنثورة في رسائله ، أي من خلال ما

(١٥٠) المرجع السابق ، ص ٨٣ .
(١٥١) المرجع السابق ، ص ٨٣ ـ ٨٤ .
(١٥٢) مصطفى نظيف ، ابن الهيثم بحوثه وكشوفه . . . ، ص ١١٩ .

عرضناه منذ قليل حول الضوء ، وأيضًا ، من خلال رأي ابن الهيثم كما عرضه لنا مصطفى نظيف في كتابه الرائع : **ابن الهيثم بحوثه وكشوفه البصرية** .

يقول مصطفى نظيف : «من أعظم آثار ابن الهيثم في الضوء باتفاق جميع المؤرخين أنه أبطل نظرية قديمة ، كانت شائعة توارثتها الأجيال من عصر اليونان إلى عصره ، في كيفية حدوث الإبصار ، وهي تتلخص في أن الإبصار يكون بالشعاع أو بحزمة من الأشعة على حسب التعبير الحالي ، تخرج من البصر إلى المبصَر .

وقد كانت هذه النظرية نظرية جمهور أصحاب التعاليم من علماء الرياضة والهيئة من المتقدمين والمتأخرين ، عارضوا بها مذهب الفلاسفة الذين ذهبوا إلى أن الإبصار يكون من صورة أو شبح يرد من المبصَر إلى البصر ، يدرك البصر صورة المبصَر وقد كانت نظرية الفلاسفة الطبيعيين لا تخلو من غموض»[١٥٣] .

ويقول مصطفى نظيف أيضًا : «تضاربت الآراء وتشعبت المذاهب إزاء الفكرة الأولية البسيطة ، التي ينطوي عليها تعريف الضوء ، ففريق رأى أن الإبصار يكون بدقائق صغيرة أو ذرات تنبعث من المبصَر وترد إلى البصر ، وفريق أنكر هذا المذهب وذهب إلى أن الإبصار بشيء يخرج من البصر إلى المُبصَر لا بشيء يرد من المُبصَر إلى البصر . ويعلق مصطفى نظيف بقوله : وكأنهم بذلك ينكرون فكرة وجود الضوء كمؤثر خارجي يحدث عنه إحساس البصر من أساسها . ويرى أيضًا أن الفلاسفة الإسلاميين قاطبة وقفوا موقفًا غامضًا ، لا هم يقولون بأن إحساس البصر يكون بشيء له وجود عيني يخرج من المبصَر وينفذ في الجسم المشف إلى البصر ، ولا هم ينكرون أنه بورود شيء من المبصَر إلى البصر ، فالفكرة الأولية البسيطة في أن الضوء هو العامل أو المؤثر الخارجي الذي يحدث عنه إحساس البصر لم تكن مقررة معتمدة[١٥٤] .

---

(١٥٣) المرجع السابق ، ص ٩٣ .

(١٥٤) المرجع السابق ، ص ٧٩ .

إلا أننا نختلف معه ، على الأقل فيما يخص الكندي . وذلك لأن الكندي أول الفلاسفة الإسلاميين ، ولأنه لم ينكر فكرة وجود الضوء كمؤثر خارجي يحدث عنه إحساس البصر ، كما وضحنا منذ قليل ، ويقول نظيف أيضًا : إن أقوال ابن الهيثم «تنم عن رأي في الضوء يخالف رأي أصحاب التعاليم ورأي الفلاسفة جميعًا»[155] ويعرض نظيف رأي ابن الهيثم ومقابلته بالآراء السائدة في عصره ، ونلخصها في عدة نقاط ، لنرى مدى اتفاقه مع ما ذكرناه عن الكندي :

ـ ابن الهيثم يبين أن الأضواء تنفذ في بعض الأجسام ولا تنفذ في البعض الآخر ، والأجسام التي تنفذ فيها الأضواء يسميها «الأجسام المشفة» ، والخاصة الموجودة في الجسم والتي من جرائها تنفذ الأضواء فيها يسميها «الشفيف» ، والشفيف على حسب تعريفه بلفظه «هو المعنى المؤدي للضوء في الأجسام» .

ـ والأجسام التي لا تنفذ فيها الأضواء يسميها «الأجسام الكثيفة» ، والمعنى المغاير لمعنى الشفيف يسميه «الكثافة» ، وإن كانت للأجسام المشفة خاصة تأديتها للضوء ، فللأجسام الكثيفة خاصة هي أنها إذا جاورت أجسامًا مضيئة بذواتها استضاءت من ضوئها وأشرقت منها من جرّاء هذه المجاورة أضواء .[156] وهو يحدد المعنى العلمي الذي يقصده بالشفيف تمييزًا له عن معناه العام في نظر الجمهور فالشفيف الذي يقصده ليس هو شفيف الثياب الرقيقة أو ما شابهها ، وإنما هو شفيف الهواء أو الماء أو البلور ، حيث ينفذ الضوء في جميع أجزاء الجسم المشف ، بحيث إذا وجد كثيف في أي جزء من أجزاء المشف قبل هذا الكثيف الضوء ، فيستضيء ويشرق الضوء منه ، وهذا هو نفس ما قاله الكندي .

ويستمر نظيف في عرض آراء ابن الهيثم حيث يقول : وابن الهيثم قد

(١٥٥) المرجع السابق ، ص٨١ .
(١٥٦) المرجع السابق ، ص٨١ .

عني عناية خاصة في **المناظر** ببيان أن الضوء ينفذ في الأجسام المشفة ممتداً فيها من كل نقطة من سطح الجسم المضيء على سموت خطوط مستقيمة ، وإن لم نجد له عن كيفية حدوث هذا الامتداد نظرية[١٥٧]. مبسوطة بوضوح في أقواله التي اطلعنا عليها ، فإن أقواله وبحوثه وشروحه لهذه المعاني في مجموعها إن دلت على شيء فهي تدل دلالة واضحة على أنه يعد الضوء شيئًا ذا كيان ووجود ، تؤديه الأجسام المشفة على سموت مستقيمة . بمعنى أنه يوجد في المشف في الجزء القريب من الجسم المضيء شيء منه شبيه بالذي في المضيء ويوجد في الجزء الذي يليه شيء منه شبيه بما في الجزء الأول ، وهكذا حتى يتدرج إلى أن يضمحل ، أو يقع على سطح كثيف ، فيستضيء به السطح ، أو يقع على البصر فيحدث الإبصار[١٥٨] .

ويخرج مصطفى نظيف بعد عرض رأي ابن الهيثم أن رأيه «لا يتفق ورأى أصحاب التعاليم المتقدمين ولا يتفق ورأي الرواقيين ولا الابيقوريين ولا الأفلاطونيين ، وإن اتفق إلى حد ما ورأي أرسطو ، فابن الهيثم لا يذهب مذهب أرسطو في إنكار وجود الضوء في ذاته ، وفي نفي الحركة عنه . وهذا من أكبر الأسباب التي جعلت بحوثه عن الضوء منصبغة بصبغة البحوث العلمية الحديثة ، ومتجردة عن مسوح النظريات الجوفاء التي لبست أقوال الفلاسفة الإسلاميين في هذه المسائل (هكذا يقول نظيف) فلو أن الفلاسفة الإسلاميين ينقضون رأي أصحاب الشعاع القائلين بخروج شيء من البصر ، فإنهم في الوقت نفسه ينفون خروج شيء من المبصر ونفاذه في الوسط المشف[١٥٩] .

ونرى أن ما يقوله مصطفى نظيف تعميم غير مقبول ـ على الأقل بالنسبة للكندي ـ وذلك للأسباب الآتية :

---

(١٥٧) المرجع السابق ، ص ٨١ .
(١٥٨) المرجع السابق ، ص ٨٢ .
(١٥٩) المرجع السابق ، ص ٨٣ .

ـ يرى نظيف أن إدراك ابن الهيثم أن للضوء حقيقة ووجوداً ذاتيًا كفيلاً بسد أكبر ثغرة في النظرية وإزالة أخطر دواعي الخلل فيها(١٦٠) . فإذا كان الأمر كذلك فإن الكندي لا ينكر وجود الضوء في ذاته كما بينا .

ـ ولا ينكر وجود الضوء كمؤثر خارجي يحدث عنه إحساس البصر .

ـ ولا يذهب إلى أن الإبصار بشيء يخرج من البصر إلى المبصَر ، وذلك حين يعرِّف المشف بأنه «ما أحس البصر ما خلفه من محسوسات البصر ، بما للبصر أن يحس به ، أعني **بتوسط الهواء المضيء بين البصر ومبصراته**»(١٦١) .

ـ وتكلم عن الأجسام الشفافة التي تنفذ منها الأضواء والأجسام الكثيفة (المنحصرة بتعبير الكندي) التي لا تنفذ منها الأضواء ، وأعطاها نفس الخصائص التي نجدها عند ابن الهيثم .

ـ وكذلك اهتم ببيان أن الضوء ينفذ في الأجسام المشفة على سموت خطوط مستقيمة .

ـ ولم ينف الكندي خروج شيء من المبصر ونفاذه في الوسط المشف ، بل تكلم بكل وضوح عن هذا الوسط ودوره في عملية الإبصار . فالكندي يرى أن «المواضع التي ينعكس إليها الشعاع من الأرض»(١٦٢) ولم يقل من البصر إلى المبصَر ، كما قال أصحاب الشعاع .

وبالجملة نستطيع أن نؤكد ، أن الكندي سبق ابن الهيثم في كثير من آرائه حول الضوء ، وأن من يقرأ ما يقوله مصطفى نظيف عن ابن الهيثم ينطبق إلى حد كبير على ما نجده عند الكندي ، وخاصة آراء ابن الهيثم ونظرياته

---

(١٦٠) المرجع السابق ، ص ٩٣ .

(١٦١) الرسائل ، ج ٢ ص ٦٥ .

(١٦٢) الرسائل ، ج ٢ ص ٩٦ .

العامة في الضوء[١٦٣] ورأيه في الأضواء الذاتية والعرضية[١٦٤] والأضواء المنعكسة ، ونقده لأصحاب الشعاع[١٦٥] ورأيه في ألوان الأجسام الكثيفة ، وكذلك في الشروط التي يجب توافرها عند الإبصار ، والتي يسميها ابن الهيثم «المعاني التي لا يتم الإبصار إلا بها» ، فإذا ما تبينا هذه الشرائط لا نجدها تختلف عن الشرائط التي وضحها الكندي عن الضوء بصفة عامة ، فلنقرأ ما يقوله مصطفى نظيف عن هذه الشرائط عند ابن الهيثم ، إذ يقول :

«فبين (يقصد ابن الهيثم) أن المُبصَر يجب أن يكون مضيئًا ، إما بذاته أو بإشراق ضوء من غيره عليه ، وأن يكون بينه وبين العين بُعد . وأن يكون بين كل نقطة من سطح المُبصَر[*] وبين العين خط مستقيم غير منقطع بكثيف ، أي أن يكون الجسم المتوسط بين سطح البصر وبين المبصر (وهو الذي نسميه الآن الوسط) مُشفًا ، ثم استدل من ذلك على أن العلة الأساسية في الإبصار هي وجود المُبصَر مع توافر هذه الشرائط»[١٦٦] . ويعرض قول ابن الهيثم بلفظه إذ يقول : «إن البصر إذا أحس بالمبصَر بعد أن كان لا يحس به ، فقد حدث فيه شيء ما ، بعد أن لم يكن ، وليس يحدث بعد أنْ لم يكن إلا لعلة . ونجد المبصر إذا قابل البصر أحس به البصر ، وإذا زال عن مقابلة البصر لم يحس به البصر ، وإذا عاد المبصَر إلى مقابلة البصر عاد الإحساس ، وكذلك نجد البصر إذا أحس بالمبصَر ثم أطبق أجفانه ، بطل ذلك الإحساس ، وإذا فتح أجفانه والمبصَر في مقابلته عاد ذلك الإحساس والعلة هي التي إذا بطلت بطل المعلول ، وإذا عادت عاد المعلول . فالعلة إذن التي تُحدث ذلك الشيء في البصر هو المبصَر»[١٦٧] .

---

(١٦٣) راجع الباب الثاني ، الفصل الأول مصطفى نظيف ، ابن الهيثم بحوثه وكشوفه البصرية ، ص٧٨ فما بعدها .

(١٦٤) المرجع السابق ، ص ٨٦ فما بعدها .

(١٦٥) المرجع السابق ، ص ٩٣ فما بعدها .

(١٦٦) المرجع السابق ، ص ٩٥ .

(*) في النص «البصر» وقد صححتها لكي يستقيم المعنى .

(١٦٧) المرجع السابق ، ص ٩٥ ، ٩٦ .

ويعلق نظيف بقوله : فإن كان الأمر كذلك ، وكان من شرائط الإبصار أن يكون المُبصَر مضيئًا ، وأن يكون المتوسط بين البصر وبين المبصر جسمًا مشفًا لا كثيفًا ، وبما أن الشفيف في الجسم المشف لا يختص بشيء مما يتعلق بالضوء يخالف به الكثافة في الجسم الكثيف ، إلا أن الضوء ينفذ فيه ، إذن الإبصار إنما هو من تأثير الضوء الوارد من المُبصَر إلى البصر؟

ذلك بإيجاز (كما يقول نظيف) هو المنطق الذي أبان به ابن الهيثم الفكرة الأساسية في نظريته[١٦٨] ، ومن جانبنا نقول إن هذا ما يتفق تمام الاتفاق مع منطق الكندي كما وضحناه سابقًا ، فلا مجال لما يقوله مصطفى نظيف عن الفلاسفة المسلمين قاطبة[١٦٩] ، وخاصة أن هذا يتعارض مع قوله عن الإسلاميين المتقدمين عن ابن الهيثم ممن تناولوا من قبله دراسة بعض الموضوعات المتعلقة بالضوء ، فيقول إن من أسبقهم وأخطرهم شأنًا في هذا المضمار يعقوب ابن إسحاق الكندي الفيلسوف المشهور المتوفى سنة ٨٧٣ ميلادية ، وقد ذكر له ابن القفطي كتابي **اختلاف المناظر واختلاف مناظر المرآة** ومن المعروف أن له كتابًا نُقل إلى اللاتينية تناول فيه البحث في علم المناظر على أساس ما جاء في كتب أوقليدس وهيرون وبطليموس ، ولكنه لم يتعرض فيه إلى البحث عن الانعطاف[١٧٠] هذا ما يقوله مصطفى نظيف نقلاً عن سارتون Sarton ويعرّف الكتاب باسمه اللاتيني De Aspectipus[١٧١] وقد رجعنا إلى Sarton فوجدناه قد ذكر هذه الرسالة واعتبرها من أهم رسائل الكندي ، وهذه الرسالة تأثر بها روجر بيكون (و) واتيلو Witelo وغيرهم[١٧٢] .

---

(١٦٨) المرجع السابق ، ص ٩٦ .

(١٦٩) المرجع السابق ، ص ٧٩ .

(١٧٠) المرجع السابق ، ص ٧٧ .

(١٧١) المرجع السابق ، ص ٧٧ هامش (١) .

(١٧٢) Sarton, G. *Introduction to the History of Science* pp.559.

وقد اعتمد جورج عطيه على قول سارتون ، ويستشهد عطيه في حاشية ٤٦ ص ١٤٧ بقول روجر بيكون في هذا الصدد .

Roger Bacon, *Opus Magus*, ed. R. Burke, 2 Vols. Philadelphia: 1928, II: 468, pp. 486-489.

وللكندي رسالة أخرى في مطارح الشعاع نُشرت حديثًا[١٧٣] ، ويعتبرها الناشر أقدم مخطوطة عربية في المناظر ، وفي هذه الرسالة تتجلّى منهجية الكندي في استخدامه البراهين الهندسية الدقيقة في موضوع من موضوعات علم الفيزياء . . فهو هنا استطاع أن يجعل من علم المناظر علمًا طبيعيًا تعليميًا (رياضيًا) كما نجد ذلك عند ابن الهيثم[١٧٤] ، فبعد أن عالج الكندي مباحث الضوء ـ كما أشرنا ـ من خلال الأسلوب الحسي التجريبي نجده هنا في هذه الرسالة قد عالج مباحث الانعكاس وتعيين نقط الانعكاس في المرايا الكرّية وغيرها باستخدام الهندسة ، فعني بوضع براهين هندسية ، ثم اتخذ هذه البراهين مقدمات إلى الحلول التي أرادها .

فنجده يقول : «فنحن ناظرون في ذلك بقدر ما يمكننا واضعون لتهيئة ذلك مقدمات أشياء يسيرة نحن إليها مضطرون فيما نريد من تهيئته بالمرايا»[١٧٥] .

ويبدأ الكندي رسالته بنقد للمؤلف اليوناني أثناميوس ، لأنه ـ كما يرى ـ لم يبين بالبرهان كيف تكون النقطة التي يجتمع عليها الشعاع ، وعلى أيّ بُعد من وسط سطح المرآة والكندي أخذ على عاتقه تقديم البراهين الهندسية على ذلك موضحًا خطأ اثناميوس ، ومبيّنًا كيفية عمل هذه المرايا المحرقة . . ولبيان فكرته يبدأ بتوضيح هدفه ، وهو تعيين «مخارج الشعاعات الشمسية وانعكاساتها عن الأجرام العاكسة لها ، والزوايا الحادثة عنها ، ونسب أبعاد النقط التي تنعكس إليها من الأجرام العاكسة»[١٧٦] . كل هذه الأمور التي عالجها ابن الهيثم بعده .

---

(١٧٣) نشرها د . محمد يحيى الهاشمي ، حلب ، سورية سنة ١٩٦٧ م بالزنكغراف ، بدون تحقيق ، ولكن مع تعليق عن حياة الكندي وآثاره ومصادر دراسته وفلسفته ، من ص٣ ـ ٣٢ .

(١٧٤) راجع الحسن بن الهيثم ، **مجموع الرسائل** ، «رسالة الضوء» ، طبع حيدر أباد الدكن ، سنة ١٣٥٧ ص ٢ .

(١٧٥) الكندي ، **مطارح الشعاع** ، نشر د . محمد يحيى الهاشمي ، حلب ١٩٦٧ م ، ص ٣٤ .

(١٧٦) راجع مقدمة الرسالة ، المرجع السابق ، ص ٣٤ .

ويوضح الكندي كيف أن أشعة الشمس الساقطة على الأجرام مستقيمة ومتوازية ، وهذه الأشعة عند سقوطها على سطح دائرة مقعرة ، فإنها تنعكس في اتجاه محور الدائرة ، وتتجمع في نقطة واحدة وهي مركز الدائرة تماس نقط تلاقي الأشعة الساقطة من الشمس مع سطح الدائرة .

أي إنه بهذا الوضع حدد مخارج الأشعة الساقطة من الشمس بأنها خطوط مستقيمة ومتوازية ، أي أن الكندي في هذه الرسالة عني بدراسة انعكاس الضوء من ناحيته الموضوعية العينية ، وتجنب الناحية الشخصية المتعلقة بالشخص المبصر ، وهو هنا قد سبق ابن الهيثم في بيان كيفية انعكاس الأشعة عن السطوح الكريّة المقعرة[١٧٧] .

ورسالته في «مطارح الشعاع» تتضمن بيانًا وافيًا مقرونًا بالبراهين الهندسية عن كيفية انعكاس الأشعة المتوازية الواردة من الشمس عن سطح المرايا الكريّة المقعرة ، ولا نجد بنا حاجة إلى ذكرها ، إذ أنها تستحق بحثًا مستقلاً ، حيث تحتاج إلى تحقيق بواسطة متخصص في هندسة الضوء .

ثالثًا : الكيمياء

موضوع الكيمياء :

يقول ابن خلدون «في علم الكيمياء» : «هو علم ينظر في المادة التي يتم بها كون الذهب والفضة بالصناعة ، ويشرح العمل الذي يوصل إلى ذلك ، فيتصفحون المكونات كلها بعد معرفة أمزجتها وقواها لعلهم يعثرون على المادة المستعدة لذلك حتى من الفضلات الحيوانية كالعظام والريش والبيض والعذرات فضلاً عن المعادن ، ثم يشرح الأعمال التي تخرج بها تلك المادة من القوة إلى الفعل مثل حل الأجسام إلى أجزائها الطبيعية بالتصعيد والتقطير وجمد الذائب منها بالتكليس وإمهاء الصلب بالقهر والصلابة وأمثال ذلك .

---

(١٧٧) راجع مصطفى نظيف ، الحسن بن الهيثم بحوثه وكشوفه البصرية ، ص ٤٠٢ فما بعدها .

وفي زعمهم أنه يخرج بهذه الصناعات كلها جسم طبيعي يسمونه الإكسير ، وإنه يلقى منه على الجسم المعدني المستعد لقبول صورة الذهب أو الفضة بالاستعداد القريب من الفعل مثل الرصاص والقصدير والنحاس بعد أن يحمى بالنار فيعود ذهبًا إبريزًا . ويكنّون عن ذلك الإكسير إذا ألغزوا من اصطلاحاتهم بالروح ، وعن الجسم الذي يلقى عليه بالجسد ، فشرح هذه الاصطلاحات ، وصورة هذا العمل الصناعي الذي يقلب هذه الأجساد المستعدة إلى صورة الذهب والفضة هو علم الكيمياء ، وما زال الناس يؤلفون فيها قديمًا وحديثًا»[178] ويقول ابن النديم : «صناعة الكيميا هي صنعة الذهب والفضة في غير معادنها»[179] .

إذن علم الكيمياء كان يقوم حول مسألة تحويل المواد بعضها إلى بعض ، خاصة تحويل المعادن غير النفيسة مثل الرصاص والقصدير والنحاس . . إلى معادن نفيسة مثل الذهب أو الفضة .

الكيمياء بين المؤيدين والمعارضين :

لقد قُصد بالكيمياء قديمًا عمل الذهب والفضة بالصناعة ، كما فصّل ذلك ابن خلدون في مقدمته وقد انقسم العلماء في شأنها بين مؤيدين لإمكانية قيام ذلك ، وبين معارضين أنكروا ذلك .

قال حاجي خليفة في **كشف الظنون** نقلاً عن الصفدي : «إن الناس في علم الكيمياء على طريقتين : فقال كثير ببطلانه ، منهم الشيخ الرئيس ابن سينا بمقدمات من كتاب **الشفاء** ، وفي رسالة في علم الإكسير ، والشيخ تقي الدين أحمد بن تيمية صنف رسالة في إنكاره ، وصنف يعقوب الكندي أيضاً رسالة في إبطاله ، كذلك غيرهم . ولكنهم لم يوردوا شيئًا يفيد الظن لامتناعه ، فضلاً عن اليقين . وذهب آخرون إلى إمكانه ، منهم الإمام فخر الدين الرازي .

---

(١٧٨) ابن خلدون ، المقدمة ، دار الفكر ، دون تاريخ ، الفصل الثالث والعشرون ، ص ٥٠٤ .
(١٧٩) الفهرست ، ص ٥٠٧ .

فإنه في المباحث المشرقية عقد فصلاً في إمكانه ، والشيخ نجم الدين ابن البغدادي رد على الشيخ ابن تيمية وزيف ما قاله في رسالته ، ومؤيد الدين الطغرائي صنف فيه كتبًا منها **حقائق الإشهادات** ، وبيَّن إثباته والرد على ابن سينا(١٨٠) . وبما أنه ليس بين أيدينا نص للكندي سنعرض نصًا لابن خلدون(١٨١) يوضح فيه وجهتي النظر حول هذا الموضوع ، مع ذكره للفارابي ممثلاً للاتجاه المؤيد ، وابن سينا ممثلاً للاتجاه الرافض :

يقول ابن خلدون : «إن مبنى الكلام في هذه الصناعة عند الحكماء على حال المعادن السبعة المتطرقة ، وهي الذهب والفضة والرصاص والقصدير والنحاس والحديد والخارصين ، هل هي مختلفات بالفصول ، وكلها أنواع قائمة بأنفسها ، أو أنها مختلفة بخواص من الكيفيات ، وهي كلها أصناف لنوع واحد .

فالذي ذهب إليه أبو نصر الفارابي وتابعه عليه حكماء الأندلس أنها نوع واحد ، وأن اختلافها إنما هو بالكيفيات من الرطوبة واليبوسة واللين والصلابة والألوان من الصفرة والبياض والسواد ، وهي كلها أصناف لذلك النوع الواحد . والذي ذهب إليه ابن سينا وتابعه عليه حكماء المشرق أنها مختلفة بالفصول ، وأنها أنواع متباينة ، كل واحد منها قائم بنفسه متحقق بحقيقة ، له فصل وجنس شأن سائر الأنواع .

وبنى أبو نصر الفارابي على مذهبه في اتفاقها بالنوع إمكان انقلاب بعضها إلى بعض ، لإمكان تبدل الأعراض حينئذ وعلاجها بالصنعة ، فمن هذا الوجه كانت صناعة الكيمياء عنده ممكنة سهلة المأخذ

وبنى أبو علي ابن سينا على مذهبه في اختلافها بالنوع إنكار هذه

---

(١٨٠) كشف الظنون ، ج ٢ ص ١٥٢٦

(١٨١) لقد أفاض أيضًا حاجي خليفة في القول عند حجج المثبتين والمنكرين ، راجع ، المرجع السابق ، ج ٢ ص ١٥٢٦ - ١٥٣٣ ، وعنه أخذ محمد صديق حسن خان في كتابه أبجد العلوم ، ص ٦٠٣ - ٦١١

الصنعة واستحالة وجودها ، بناءً على أن الفصل لاسبيل بالصناعة إليه ، وإنما يخلقه خالق الأشياء ومقدرها ، وهو الله عز وجل ، والفصول مجهولة الحقائق رأسًا بالتصور ، فكيف يحاول انقلابها بالصنعة»[١٨٢] .

من هذا النص نتبين أن فكرة تحويل المعادن بعضها إلى بعض ، يرجع إلى اشتراك الأشياء في النوع ، أي إنها واحدة بالنوع ، والاختلاف الذي بينها ليس في ماهياتها وإنما هو في أعراضها ، أي أن المادة واحدة لجميع الموجودات ، وأن الموجودات لا تختلف إلا باختلاف العناصر الأربعة فيها نسبة وكمية ، ومن هنا نفهم عمل الكيميائي إذ يجعل نفسه في مقام الطبيعة ، فيعرف بالقوة المنطقية والعلوم التجريبية ما دخل على كل جسم من الحر والبرد والرطوبة واليبوسة ، وما خالطه أيضًا من الأجسام الأخرى ، فيعمل الحيلة على تنقيص الزائد وتزييد الناقص من الكيفيات الفاعلة والمنفعلة»[١٨٣] .

المهم في هذا النص هو ذكر الكيفيات الأربعة ، وهي الحرارة والبرودة والرطوبة واليبوسة ، وإن كل جسم يحمل في داخله الكيفية المضادة . فإذا غلبت إحداها احتاج الأمر إلى تنقيص الغالب ، وتزييد المضاد الناقص مع اعتبار الحرارة والرطوبة فاعلتين والرطوبة واليبوسة منفعلتين . وبعد ذلك نجد ذكرًا لعمليات التقطير والتكليس والتصعيد والتشميع[١٨٤] .

أما الذين رفضوا الكيمياء بهذا المعنى فقد قالوا بأن المعادن ترجع إلى أصول متباينة مختلفة في الجوهر ، وحيث لاتغير في الجوهر فقد استحال التحول بين المعادن .

ولكن السؤال هل كل من رفض هذا الاتجاه القديم في الكيمياء يصح أن نطلق عليه أنه رفضها على الإطلاق؟

هذا ما سنتبينه من خلال موقف الكندي من الكيمياء .

---

(١٨٢) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٥٢٧ .
(١٨٣) د . جلال موسى ، منهج البحث العلمي عند العرب ، ص ١٢٠ .
(١٨٤) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

الكيمياء عند الكندي

لقد كان الكندي من بين العلماء الذين حاربوا الاتجاه القديم في الكيمياء وهو تحويل المعادن غير النفيسة إلى ذهب أو فضة ـ بل قد لا نبالغ ـ إذا قلنا إنه أول عربي مسلم يحارب هذا الاتجاه في تاريخ الكيمياء عند العرب[*] . وقد سار على نهجه ابن سينا والبيروني وابن تيمية وابن خلدون ، وغيرهم .

ومن رسائل الكندي التي عنيت بالكيمياء ما ذكره ابن النديم في **الفهرست** تحت كتبه «**الأنواعيات**» .

١ ـ كتاب رسالته في أنواع الجواهر الثمينة وغيرها .

٢ ـ كتاب رسالته في أنواع الحجارة .

٣ ـ كتاب رسالته في تلويح الزجاج .

٤ ـ كتاب رسالته فيما يصبغ فيعطي لونًا .

٥ ـ كتاب رسالته في أنواع السيوف الحديد .

٦ ـ كتاب رسالته فيما يُطرح على الحديد والسيوف حتى لا تتثلم ولا تكل .

٧ ـ كتاب رسالته في العطر وأنواعه .

٨ ـ كتاب رسالته في صنعة أطعمة من غير عناصرها .

٩ ـ كتاب في كيمياء العطر .

١٠ ـ كتاب رسالته في التنبيه على خدع الكيميائيين .

١١ ـ كتاب رسالته في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم[١٨٥] .

(*) لم يأت قبله من علماء العرب الذين اهتموا بالكيمياء غير خالد بن يزيد (ت ٨٥ هـ) ، وجابر بن حيان (ت ٢٠٠ هـ) وكلاهما قد قضى جلَّ وقته وعمله في الصنعة .

(١٨٥) الفهرست ، لابن النديم ، ص ٣٧٨ ، ٣٧٩ .

ولكن معظم هذه الرسائل مفقودة باستثناء رسالتين ، ولذلك لا نستطيع أن نتبين رأي الكندي على وجه الدقة ، خاصة في كلامه في التنبيه على خدع الكيميائيين وفي بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة ، ولكن الموجود بين أيدينا الآن منها رسالة مخطوطة «بدار الكتب المصرية بعنوان «الترفق في العطر»(١٨٦) ومنها نسخة خطية منقولة عنها محفوظة بمكتبة جامعة القاهرة ، وقد شك د . الأهواني في نسبة هذه الرسالة إلى الكندي ، وأكّد أن هذه الرسالة هي نفسها رسالة «كيمياء العطر والتصعيدات» التي نشرها كارل جاربرز مع ترجمتها إلى اللغة الألمانية في ليبزج سنة ١٩٤٨ م(١٨٧) وبعد أن يقدم د . الأهواني الأدلة والنصوص من الرسالة نفسها التي تجعله يميل إلى الاعتقاد بأن الرسالة ليست للكندي بل منسوبة إليه . . يعود ويقول : « . . إن الفقرات التي أوردناها ، والتي تزعزع الثقة في صحة نسبة الرسالة ، لابد أنها أقحمت فيما بعد ـ إن صح أن الرسالة للكندي ـ وأضافها أحد العلماء إلى النسخة التي كان يقتنيها ، وجاء النساخ فأدمجوا الإضافات في المتن ، كما هو معروف عند المشتغلين بإخراج الكتب الخطية وتحقيقها»(١٨٨) . ومما يؤكد هذا الرأي الأخير قول د . يحيى الهاشمي عما جاء في رسالة جاربرز «ص ١٨ أبواب صنعة الغوالي ٣٣» عن ما هو موجود في الرسالة مما يلي ، «وهذه الصنعة أخذتها من أبي يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي ، وقد رأيته قد عمله وفتقه قدامي ، وأخذت من هذا الجسد ، ودفعته إلى كثير من العطارين . . .» فيقول الناشر : إن الإسناد إلى الكندي ليس من صلب المخطوطة بل ما هو مكتوب على هامشها ، أما القول عن أبان المذكور في «صنعة غالية أخرى قطرانية رقم ٣٤» ، فيروي عن أولاد أبان بأن هذا الأخير كان يعملها للرشيد ،

(١٨٦) دار الكتب المصرية ، تيمور ، صناعة ، ٤٦ .

(١٨٧) *Kitab Kimya' al 'itr wa al Tas'idat, Das Buch der Chemie die Parfuma und der Distillationen* Von Yaqub ibn Ishaq al Kindi, Karl Gjarbers, Leipzig. 1948.

نقلاً عن د . الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ص ٢١٧ هامش (١) .

(١٨٨) د . الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ٢٢٢ .

وقد فصّل كيفيتها . ولكن الرسالة تزيد على ذلك «فأما اليوم فيلقون على كل خمسة أجزاء من الجسد الوزن الذي قلنا من المسك وأصحابه فاحتفظ بها فإنها غالية» . وكل ما جاء ذكره في الوصفات يدل على الاهتمام بالتدريب اهتمامًا تامًا . . . وبصورة عامة فإن روح التدريب تسود الرسالة كلها[١٨٩] فقد استهل كتابه هذا في أبواب صنعة المسك ، وذكر عددًا من المخاليط التي تؤدي إلى تحضير المسك بعد العمليات الكيمياوية التي يشير إليها ، وإليك نص ما قاله في «صنعة مسك آخر ، تأخذ زراوند صيني ما شئت وانقعه في ماء عذب في الظل خمسة أيام في قدح زجاج تجدد له الماء كل يوم مرة ، ثم أخرجه بعد ذلك وجففه في الظل ثم انقعه بعد ذلك في لبن حليب ضأن ما يغمره خمسة أيام أيضًا ، تجدد له اللبن في كل يوم مرة ، ثم أخرجه بعد ذلك وجففه نعمًا ثم اسحقه على صلابته حتى يصير هباء ثم قطر عليه زئبق خالص (زئبقًا خالصًا) قليلاً قدر ما يكسر غباره ، ثم احمل على كل عشرة مثاقيل مثقال مسك ، وأنعم سحقها جميعًا ، واجعله في قارورة يجيء غاية ، مجرب» . وهكذا يذكر عددًا غير قليل من طرائق تحضير المسك ، ثم يتناول الورس ويذكر ثلاثة طرق لتحضيره ، ويأتي على صنعة العبير الجيد وصنعة محلب وصنعة . . عود لا ينكر جيد ، ثم يذكر صنعة عود يحاكي الهندي في جودته وحسنه ، ويأتي على ذكر صنعة العنبر وتصعيد الكافور وتصعيد ماء الورد اليابس وتصعيد الياسمين وصنعة دهن عجيب جدًا ، ويتطرق الكندي في هذه الأبواب إلى عمليات كيميائية عديدة كالترشيح والتقطير واستعمال عدد من الحمامات منها الحمام المائي وحمام البخار الرملي وحمام الرماد ، ويرسم شكلاً يمثل فيه عمليات التقطير فيذكر الموقد والأتون ثم القرعة[١٩٠] والأنبيق[١٩١] فالقابلة[١٩٢][١٩٣] ولقد أحسن جاربرز Gjarbers صنعًا بتوضيح آلات التقطير

(١٨٩) د . محمد يحيى الهاشمي ، مقدمة رسالة مطارح الشعاع للكندي ، سوريا ، ١٩٦٧ م ، ص٢٢ .
(١٩٠) دورق التقطير .
(١٩١) المكثف .
(١٩٢) دورق المقطر .
(١٩٣) د . فاضل أحمد الطائي ، أعلام العرب في الكيمياء ، ص ٨٨ ـ ٨٩ .

والتصعيد وسائر الأجهزة المستعملة وكذلك العقاقير المتخذة لذلك(١٩٤) .

أما عن رسالة الكندي في أنواع الجواهر الثمينة وغيرها «فقد أشار ابن الأكفاني(١٩٥) إلى تصنيف الكندي للجواهر ومعرفة الجيد منها ، وكذلك أخذ البيروني في كتابه **الجماهر في معرفة الجواهر**(١٩٦) الشيء الكثير مما كتبه الكندي في أحوال الجواهر . أما رسالة الكندي في أنواع السيوف والحديد ، فقد قام بتحقيقها ونشرها عبد الرحمن زكي على نسختين خطيتين إحداهما من ليدن والأخرى من أيا صوفيا باستانبول وذلك تحت عنوان السيوف وأجناسها(١٩٧) ، ويقول المحقق : تعتبر هذه الرسالة بحثًا فريدًا عن السيف الإسلامي وصناعته وأنواعه ، لم تصل إلينا مثيلتها ، فيما كتبه علماء المسلمين . وقد أمدت رسالة الكندي علماء الآثار في الغرب بالمعلومات الفنية الغزيرة في السيف عند العرب ، الذي ظل أمره مجهولاً حتى القرن التاسع عشر ، وكان في طليعة هؤلاء المستشرق النمسوي «ج . هامر بورجستال» . عندما نشر ملخصًا لرسالة الكندي في المجلة الأسيوية عام ١٨٥٤ م(١٩٨) .

وموضوع هذه الرسالة أوصاف السيوف وأجناسها ، وقد ذكر الكندي في هذه الرسالة ما يزيد على خمسة وعشرين ضربًا من ضروب السيوف وفقًا لمصدر إنتاجها من اليمن إلى سرنديب ، حتى سيوف الفرنج ، ووصف خصائص شفرائها كل على حدة ، وعرض لبعض الفوائد في ما يتعلق بإعادة طبع السيوف المغلولة بواسطة التبريد التدريجي(١٩٨) وقد أفاد الكثيرون من مؤلفي الكتب الحربية الإسلامية من رسالة الكندي ، ومن هؤلاء صاحب كتاب

---

(١٩٤) د . محمد يحيى الهاشمي ، رسالة مطارح الشعاع للكندي ، المقدمة ، ص ٢٢ .

(١٩٥) ابن الأكفاني : **نخب الذخائر في أحوال الجواهر** ، تحقيق الأب انستاس الكرملي ، المطبعة المصرية ١٩٣٩ م .

(١٩٦) البيروني : **الجماهر في معرفة الجواهر** ، تحقيق د . سالم الكرنكوي ، ١٣٥٥ هـ ، نقلاً عن د . فاضل أحمد الطائي ، **أعلام العرب في الكيمياء** ، ص ٨٩ .

(١٩٧) مجلة كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، المجلد الرابع عشر ، الجزء الثاني ، ١٩٥٢ م .

(١٩٨) المرجع السابق ، ص ٣ من مقدمة المحقق .

السؤل والأمنية في تعليم الفروسية ، عند كلامه عن أنواع السيوف وسقاياتها . وقال إن الكندي كتبها لأمير المؤمنين المعتصم . واقتبس عنها بعض المؤلفين بدون إشارة إلى الكندي(١٩٩) .

والذي يهمنا ـ في هذه الرسالة ـ من الناحية المنهجية أمران :

الأول : المنهج الذي سلكه الكندي ليظفر بالمعلومات اللازمة عن هذا الفن ، فكان من جملة منهجه مباحثته لأهل هذه الصناعة ، ولعل هذا يلقي الضوء على الرسالة السابقة في كيمياء العطر ، وكيف وصل إلى معرفة صناعة العطور عن طريق اتصاله بأرباب الصنعة»(٢٠٠) **الأمر الثاني** : ذكره للعمليات الكيميائية التي تستخدم في معالجة الحديد ، مثل حميه في النار ، ونفخ النار وتنقية المعادن من الخبيث ، واستخلاصه من المواد المختلطة به ، والطرق على الحديد ، وسقي الحديد وسبكه ، وطبعه وعمله ومعالجته ، كل هذه العمليات شديدة الشبه بما كان يجريه صائغ الذهب والفضة ، وبعد فإن صناعة السلاح على هذا النحو المذكور من باب الصنعة ، أو التكنولوجيا(٢٠١) فالذي يهمنا في هذا الباب هو التركيز على هذه العمليات ، إذ إنها تقوم على الملاحظة والتجربة ومعرفة النسب بين المواد المضافة في المعالجة ، وإن كان الكندي لا يذكر مقدارها كميًا . يقول الكندي :

«فأما الحديد الذي ليس بمعدني . . يصنع من المعدني بأن يلقى عليه في السبك شيء يصفيه ويشد رخاوته حتى يصير متينًا لدنًا يقبل السقي وظهر فيه فرنده»(٢٠٢) .

ويتكلم الكندي عن عمليات المزج وعن بعض الحديد الذي «لم يمزج بشيء غيره»(٢٠٣) . وهناك أنواع أخرى «أُدخلت على جواهرها أشياء غيرتها»(٢٠٣) .

---

(١٩٩) المرجع السابق ، ص ٤ من مقدمة المحقق .
(٢٠٠) د . أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ٢٢٥ .
(٢٠١) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٢٠٢) الكندي ، رسالة السيوف وأجناسها ، تحقيق عبد الرحمن زكي ، ص ٦ .
(٢٠٣) المرجع السابق ، ص ٨ .

ومن الملاحظ من خلال هذا النص أن الكندي يتكلم عن إمكانية تغيير في جوهر المواد ، وهي نفس الفكرة التي آمن بها أصحاب إمكانية تحويل المعادن إلى ذهب . ولكن الكندي يقول بها في حديثه عن السيوف ، ويتكلم أيضًا عن الأنواع التي «لا تقبل السقي»(٢٠٤) والأنواع التي تقبله(٢٠٥) ، وكذلك أنواع السيوف اليابسة التي تنكسر سريعًا»(٢٠٦) ومعالجتها باللحام(٢٠٦) وخواص الحديد العتيق ، ويتكلم عن «الدواء الذي يُلقى على الحديد ليظهر له فرند» ، ويسميه الصياقلة (صناع السيوف) الجلاء الأحمر(٢٠٧) وهو الدواء الذي يطرح على الحديد ليصير فولاذًا»(٢٠٨) .

ويقدم الكندي تجربة لكيفية علاج السيف الذي لا يقطع ، أي لا يصلح للقتال ، فيقول : «إذا صار إليك سيف فرأيت حديده في موضع السقي شديد الحمرة شبيهًا بشعل النار ، وأمررت يدك على الشفرتين فوجدته شديد اللين لا يعض الكف ، فلا تقدمن به على قتال ولا حرب ، فإنه لا يقطع كثيراً ولا قليلاً . وإن ضربت به وأصاب موضع حديد انبترت شفرته وإن قل ذلك ، وآفته شدة السقي ، فعلاجه حتى يصلح أن يوتر رماد الحمام بعد أن تأتي على الرماد ساعات من النهار وتلين ناره ، فيدس السيف في الرماد ، ويتعاهد بالنظر . فإذا صار طاووسي اللون ، وضع على شفرتيه من الزيت شيء وترك حتى يبرد في موضع لا يصيبه الماء ولا الريح ، فإنه إن أصابته الريح أعوج ولم يؤمن عليه الكسر ، فإنه بعد هذا العلاج يقطع ويؤمن عليه الكسر بإذن الله تعالى»(٢٠٩) .

فالكندي هنا يصف طريقة لحفظ السيوف من الصدأ وذلك بوضعها في حمام رماد ساخن مدة من الزمن حتى تصير ذات لون معين ، ثم توضع عليها

---

(٢٠٤) المرجع السابق ، ص ١١ .
(٢٠٥) المرجع السابق ، ص ١٢ .
(٢٠٦) المرجع السابق ، ص ١١ .
(٢٠٧) المرجع السابق ، ص ١٥ .
(٢٠٨) الكندي ، رسالة السيوف وأجناسها ، ص ١٩ .
(٢٠٩) المرجع السابق ، ص ٢٠ ـ ٢١ .

بعد ذلك طبقة عازلة من الزيت ، وتترك حتى تبرد بعيداً عن الماء والهواء ، وهي من العوامل المساعدة على الصدأ ، وبهذه الطريقة يؤمن عليها من الكسر .

وإذا كانت هذه الرسالة قد عنيت بأجناس السيوف ، فهناك رسالة أُخرى تبحث عن طبع السيوف ، أي صنعها ، وتعدد أنواع الحديد وطرائق السقي والمواد اللازمة والظروف التي يجب أن تتم الطريقة بها من حيث درجة الحرارة ، والنفخ[٢١٠] .

وهذه الرسالة قد قدمت إلى الخليفة العباسي المعتصم بالله ، وهي رسالة في اتخاذ جواهر الحديد للسيوف وغيرها من الأسلحة وسقيها ، والرسالة قليلة الصفحات مبتورة الآخر . وبالرغم من صغر حجم الرسالة ، وعدم تمامها ، إلا أنها ذات فائدة كبيرة ، فقد تجلّى فيها نهج الكندي العلمي والتعبير عن التغيرات التي تطرأ على المادة ولاسيما الحديد عند تعرضه للمؤثرات التي يدخلها الكندي عليه ، وكذلك وصف الطرائق من حيث الكم للمواد والشدة والليونة للنار ، والمدة التي يتعرض لها الحديد في الطريقة ، وإعادة التسخين وطرائق التبريد ، والحقيقة(كما يقول د . فاضل الطائي) أن الرسالة دليل مختبر في الكيمياء الصناعية على الرغم من أنها كتبت قبل أكثر من ألف عام . فقد

---

(٢١٠) رسالة الكندي في عمل السيوف ، نسخة في مكتبة المرحوم داود الجلبي ، مطبعة العاني ، بغداد ، سنة ١٩٦٢ م . وقد حقق جزءاً منها د . فيصل دبدوب ، في مهرجان الكندي الذي أقيم في بغداد عام ١٩٦٢ م . كما يقول د . فاضل أحمد الطائي في كتابه ، أعلام العرب في الكيمياء ، ولم يتسنّ لي الاطلاع على هذه الرسالة ، لذلك فكل كلامي في هذا الصدد منقول عن د . الطائي ، الذي ذكر مواضع منها مع تحليل في كتابه ، ويقول د . الطائي أن محقق الرسالة أوضح أن النسخة التي حققها تختلف عن النسخة التي نشرها عبد الرحمن زكي ، مجلة كلية الآداب جامعة القاهرة . . . ، إذ أن هذه الأخيرة قد عُنيت بأجناس السيوف وشرح كل جنس ، أما الرسالة التي بين يديه فتبحث عن طبع السيف ، أي صنعه ، وتعدد أنواع الحديد وطرائق السقي . . ، راجع ، د . فاضل أحمد الطائي ، أعلام العرب في الكيمياء ، ص ٨٩ فما بعدها ويحتمل ، فيما أرى ، أن تكون هذه الرسالة هي رسالة الكندي (فيما يُطرح على الحديد . .) التي أشار إليها ابن النديم .

قسم الحديد إلى نوعين رئيسيين ، وهما الشبرقان والنرمآهن ، وكلا اللفظتين فارسيتان ، فعنى بالنوع الأول الحديد الذكر ، وهو حديد الصب ، والثاني مشتق عن كلمتين فارسيتين (نرم و آهن) ، وتعني الحديد اللين . أما الأنواع الأخرى من الحديد فقد أسماهما بالأصناف المولدة ، والحقيقة (كما يقول د . فاضل) أن الحديد في الوقت الحاضر على نوعين أيضًا : حديد الصب الذي نحصل عليه من اختزال خامات الحديد وهو حديد الصب الذي يتهشم عند الطرق ، ولا تصنع منه الآلات التي تستعمل للأغراض الصناعية التي تتحمل الصدمات ، وهو نوع غير نقي ، إذ يحتوي على كمية أو نسبة عالية من الكاربون تتراوح بين (٥ , ١) إلى ٤٪ ، منه ما يكون متحداً مع الحديد مكونًا كربيد الحديد ، ومنه ما يكون طبقًا مذابًا فيه من الفحم ، وإذا وضع هذا النوع تحت المجهر ظهر للرائي تركيبه البلوري . أما النوع الثاني الذي دعاه الكندي النرمآهن فهو الحديد المطاوع ، وهذا النوع سهل اللّيّ قابل للطرق ، وينحني بسهولة ، لذلك بات استعماله لأغراض محدودة[٢١١] .

أما النوع الذي توصل إليه الكندي ، وكانت غايته الحصول على أجود أنواعه فهو الفولاذ ، وهو على أنواع كثيرة ، ويحضر بطرائق عديدة ذكر عدداً منها ، وإن ما ذكره في تحضير الفولاذ لايختلف كثيراً عما حُضّر إلى مطلع القرن العشرين ، فنراه حينًا يأخذ الحديد المطاوع ، ثم يضيف إليه مواد عضوية تنتهي بالتفحم ، أي بتكوين الكاربون ، الذي ينصهر مع الحديد النقي ، أي المطاوع مكونًا الفولاذ ، وما الفولاذ إلا حديد احتوى على نسبة معينة من الفحم الطلق تتراوح بين نصف بالمائة إلى واحد ونصف . وإن هذا النوع من الحديد يقبل الطرق إذا ما سخن إلى درجة احمراره كما أنه يقبل السقي ، وهو الذي يستعمل في صنع السيوف الجيدة والسكاكين والآلات القاطعة[٢١٢] .

ويحضر الكندي أنواعًا من الفولاذ بطريقة استخدمت في العصر

(٢١١) د . فاضل أحمد الطائي ، أعلام العرب في الكيمياء ، ص ٩٠ .
(٢١٢) المرجع السابق ، ص ٩٠ ، ٩١ .

الحديث ، أي إلى ما بعد مطلع القرن العشرين ، فتكون الطريقة بمزج كميتين معينتين من الحديد المطاوع وحديد الصب ، وصهرهما معًا ، ثم تسخينهما مدة مناسبة ، بحيث يكون الحديد الناتج محتويًا على نسبة من الكاربون لا تقل عن النصف بالمائة ، ولا تزيد كثيرًا على واحد ونصف بالمائة(٢١٣) .

ثم يعطي الكندي وصفة لتلوين السيوف ويستعمل فيها مواد عضوية وأعشابًا تحتوي على السيانيد ، ويعامل السيوف بعد تسخينها بمحاليل هذه الأعشاب وبعض المواد المعدنية ، ومن أهم ما ذكره هو نبات الدفلى ، إذ ثبت أن هذا النبات سام كما وصفه الكندي بالضبط ، وذلك لاحتوائه على كمية كبيرة نسبيًا من سيانيد الصوديوم أو البوتاسيوم ، حيث يكسب الحديد لونًا يتراوح بين الحمرة والزرقة ، ويعتمد اللون على كمية السيانيد المستعمل في السقي . وقد عدد الكندي طرائق لتلوين السيوف ، ثم فطن بالتجربة إلى حماية الحديد من الصدأ ، فإذا ترك الحديد في هواء جاف لا يصدأ ، ذلك لأن أوكسجين الهواء وحده لا يؤثر في الحديد تأثيرًا يتأكسد معه الحديد ، ويتحول إلى الأوكسيد في درجات الحرارة الاعتيادية ، أي درجات حرارة الجو ، كما أن الحديد لا يصدأ إذا غمر في ماء خال من الأوكسجين الطليق ، فالماء وحده لا يؤثر في الحديد في درجات الحرارة الاعتيادية أيضًا . أما الذي يؤثر في الحديد فهو الهواء الرطب ، والماء الذي يحتوي على الأوكسجين المذاب فيه ، إذ تتطلب أكسدة الحديد عاملين أساسيين إذا جرت الأكسدة في درجات حرارة الجو ، والعاملان هما الأوكسجين والماء سوية ، ولا يؤثر واحد منهما بمفرده ، على أن تكون درجة الحرارة لا تتعدى درجات حرارة الجو . فالكندي يصف طريقة لحفظ السيوف من الصدأ فيأخذ أنواعًا من الشحم والزيت ، ويضع فيها بعض المواد المعدنية التي تتصف بامتصاص الماء ، ويسخنها تسخينًا شديدًا ، بحيث يتبخر الماء ويطرد الأوكسجين بالحرارة من ذوب الشحوم ، ثم يطلي بها السيف ويدفنه في رماد ساخن مدة من الزمن لامتصاص ما تبقى من الماء ،

(٢١٣) المرجع السابق ، ص ٩١ .

ولتكوين طبقة رقيقة من الكاربونات ، لاسيما كاربونات العناصر القلوية كالصوديوم والبوتاسيوم والأتربة القلوية كالكالسيوم والباريوم(٢١٤) .

ويذكر د . فاضل الطائي بعض مقاطع من رسالة الكندي ، منها قوله : «إعلم أدام الله تعالى عزك وحرس أيامك أنهم ذكروا أن للحديد نوعين ذكر وأنثى فالذكر منه ينقسم ويسمى الشابراقان وهو صدئي اللون ، وأنثى تنقسم ويسمّى ألينه وأصبره على الكلس المدخل ، وهو أشدها بياضًا ومكسرًا ، والنوع الآخر يقال له البحيري وهو أسرعها انكسارًا ، هشًا عند الكسر ، ومن النارماهن نوع آخر يقال له البلوري ، وهو أشرفها . وأما الفولاذ فمخترع ، وأنا أذكر منها أنواعًا تستعملها إذا شئت وتتخذ منها آلات أحد إذا أحببت»(٢١٥) .

ويذكر الكندي طريقة لعمل السيوف ، والذي يسميه سيف «الإفرند» نوع آخر ، يؤخذ مغنيسيا(٢١٦) ذكر وبد(٢١٧) وتنكار(٢١٨) أجزاء متساوية ، فتسحق ثم تأخذ برادة الحديد النارماهن وصيره في بوتقة وألّف عليه من هذه الأخلاط أوقيتين ترويه وترقه ، حتى يدور في البوتقة وترمي في البوتقة ، ثم خذ الحرمل والعفص والبلوط والصدف أجزاء سواء ، ومن الذراريح غير مملوحة فاسحقها ناعمًا والقها على هذا الحديد المذاب أوقيتين ، وانفخ عليها أبدًا ، ويرفع من البوتقة شبيهًا بالقدح ، وإذا صار في هذه الحالة فاعزله واطبع به ما شئت»(٢١٩) . ثم إليك نوع آخر من حديد السكاكين كما ذكره الكندي نصًا : «يؤخذ منًا من برادة النارماهن ، ويلقى عليه من أخلاط البد ، ويرفعه ثم من الذراريح غير مملوحة والزنجار والكبريت وفلوس السمك الطري أجزاء سواء ،

---

(٢١٤) المرجع السابق ، ص ٩٢ .

(٢١٥) د . فاضل أحمد الطائي ، أعلام العرب في الكيمياء ، ص ٩٢ .

(٢١٦) مغنيسيا : وهي أصناف من التربة ، وعادة تكون سوداء اللون فيها فصوص بيضاء وهي من أملاح عنصر المغنيسيوم . عن المرجع السابق ، ص ٩٥ .

(٢١٧) ويسمى القزول وهو اسم لأصل المرجان وفرعه وبعضهم يسمي الجميع بالمرجان (الألفاظ الفارسية المعربة ، ص ٢٣ لأدي شير) ، نقلاً عن المرجع السابق ، هامش ص ٩٢ .

(٢١٨) التنكار : هو ملح ممزوج ببورق ، وأغلب الظن أنه بوريت الصوديوم . المرجع السابق ، ص٩٥ .

(٢١٩) المرجع السابق ، ص ٩٢ ، ٩٣ .

فاسحقها وانخلها وألقها على الحديد بعدما يذوب ، ثم انفخ عليه ثلاث ساعات ، واتركه يبرد ، واطبع منه ما شئت من السكاكين فإنه يتم»[٢٢٠] .

ومما ذكره الكندي في صنعة السيوف الهندية وصنعها قد لجأ إلى تحضير الفولاذ من مزيج من نوعي الحديد النارماهن والشبرقان ، إذ يقول : «صنعة السيوف الهندية : يؤخذ منها من النارماهن ، مثله شبرقان ، ويكسر صغاراً ، ويُصيَّر في بوتقة ، وتلقى عليه منًا مغنيسيا ودرهمين نوى أهليلج وخمسة دراهم ملح اندراني وكفًا قشر رمّان حامض منخول»[٢٢١] .

ومما ذكر الكندي في صنع الآلات الجارحة القاتلة ، أي السامة . . .»[*] يؤخذ منا من برادة الحديد وألق عليه أوقية من أخلاط البد إذا ذاب ورق ، ثم يؤخذ من ورق الدفلى[**] ومرارة الثور اليابسة والزرنيخ الأصفر والأهليلج الأصفر والزئبق وبرادة الفضة أجزاء سواء ، واسحقها ناعمًا والق على المنا منه ثلاث أوراق وانفخ عليه ثلاث ساعات حتى يدور ، واتركه يبرد واعمل ما شئت من السكاكين ، فإن جرحه يهلك»[٢٢٢] .

ويعلق د . الطائي على ذلك بقوله : لقد وضع الكندي في هذه الآلات من أشهر السموم المعدنية المعروفة ، وهو أيون السيانيد الموجود في ورق الدفلى ، إضافة إلى الزرنيخ الأصفر[٢٢٢] .

تعقيب :

لا شك ـ بعد ماقدمناه ـ أن الكندي رفض الكيمياء بمعناها القديم ،

---

(٢٢٠) المرجع السابق ، نفس الصفحات .

(٢٢١) المرجع السابق ، ص ٩٣ .

(*) المنا : كلمة من الرومية منا وزان عصى وكان يساوي ٧٩٤ جرامًا و ٥٢ سنتيجرامًا . (المرجع السابق ، ص ٩٥) .

(* *) الدفلى : نبات ذو أوراق طوال ملساء يزهر عن أزهار يكون لونها ورديًا أو أبيض أو أحمر . وجميعها مر الطعم إذ تحتوي على سيانيد الصوديوم أو البوتاسيوم وجميعها سامة . (المرجع السابق ، ص ٩٥) .

(٢٢٢) المرجع السابق ، ص ٩٣ .

ذلك الاتجاه الممثل في المحاولات المضنية لصناعة الذهب من العناصر الزهيدة ، أي مسألة تحويل المعادن غير النفيسة إلى ذهب أو فضة بالصناعة ، هذا المعنى الذي كان مدار علم الكيمياء ، كما عبّر عن ذلك ابن خلدون في قوله : «هو علم ينظر في المادة التي يتم بها كون الذهب والفضة بالصناعة»[٢٢٣] .

إذن رفض الكندي للكيمياء جاء مقتصراً على جانب محدد من حيث موضوعها ، أما من حيث منهجها العلمي فقد أثبت الكندي الكيمياء ومارسها في موضوعات أخرى مثل كيمياء العطر والتصعيدات ، وصناعة السيوف . . وأيضًا اشتغل بها في تحضير العقاقير والأدوية ، وله رسالة في الأدوية المركبة ، فالكيمياء إذن اتخذت عند الكندي طريقًا آخر ـ كما بيّنا ـ إلى جانب استخدامها في الأمور الطبية وتحضير العقاقير والأدوية لشفاء المرضى . . وحيث كان الكندي طبيبًا ماهراً ، ذائع الصيت ، فلابد أنه قام بصنع الأدوية بنفسه ، واستخدم كثيراً من العمليات الكيماوية ، كالتقطير ، والترشيح ، والتصعيد . . . إلخ واستعمل أجهزة مختلفة للوصول إلى ذلك ، شأنه في شأن ذلك الرازي وابن سينا من بعده .

بناءً على ما تقدم نستطيع القول بأن الكندي قد رأى بثاقب نظره أن الاشتغال بالكيمياء للحصول على الذهب مضيعة للوقت والمال ، في عصر كان يرى فيه الكثيرون غير ذلك وذهب إلى أكثر من ذلك فقال : إن الاشتغال في الكيمياء بقصد الحصول على الذهب يُذهب بالعقل والجهود ، ووضع رسالة سماها» رسالة في بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم» . ومن الغريب أن بعضًا من رجال الفكر في عصره والعصور التي تلته ، قد هاجموه وطعنوا برأيه الذي ضمّنه هذه الرسالة .

يقول دي بور : ضرب الكندي صفحًا عن فلسفة عصره ، التي كانت تنزع إلى كشف الأسرار ، واشتد في ذلك ، بأن أعلن أن الكيمياء علم خادع

---

(٢٢٣) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٥٠٤ .

زائف ، وقال إن الإنسان لا يقدر على أن يحدث الأشياء التي لا تقدر على إحداثها إلا الطبيعة ، والرجل الذي يشتغل بتجارب الكيمياء هو ، في رأي الكندي ، يخدع الناس أو يخدع نفسه . وقد حاول الرازي الطبيب المشهور أن ينقض رأي الكندي هذا(٢٢٤) . وممن تبنى هذا الاتجاه الذي دعا إليه الكندي ، ابن سينا والبيروني وابن تيمية وابن خلدون . . يقول ابن خلدون :

«من طلب الكيمياء طلبًا صناعيًا ضيع ماله وعمله»(٢٢٥) وكتب ابن خلدون فصلاً «في إنكار ثمرة الكيماء واستحالة وجودها وما ينشأ من المفاسد عن انتحالها»(٢٢٦) وأرجع ابن خلدون سبب الاشتغال بها من أجل اقتناء المال : حيث يقول : «اعلم أن كثيراً من العاجزين عن معاشهم تحملهم المطامع على انتحال هذه الصنائع ، ويرون أنها أحد مذاهب المعاش ووجوهه ، وأن اقتناء المال منها أيسر وأسهل على مبتغيه ، فيرتكبون فيها من المتاعب والمشاق ومعاناة الصعاب وعسف الحكام وخسارة الأموال في النفقات زيادة على النيل من غرضه ، والعَطَب آخراً إذا ظهر على خيبة ، وهم يحسبون أنهم يحصنون صنعًا»(٢٢٧) فهم على رأي ابن خلدون «عاكفون . . يبتغون الرزق والمعاش فيه ، ويتناقلون أحكامه ، وقد أعده من كتب لائمة الصناعة من قبلهم . . . ولا يحلون من بعد هذا كله بطائل منها»(٢٢٨) .

ويؤكد ابن خلدون أن الذين يطلبونها هم الفقراء الذين تعوزهم الحاجة ، إذ يقول :

«أكثر ما يحمل على التماس هذه الصناعة وانتحالها هو كما قلنا العجز عن الطرق الطبيعية للمعاش ، وابتغاؤه من غير وجوهه الطبيعية . وأكثر من يُعنى بذلك الفقراء من أهل العمران»(٢٢٩) .

---

(٢٢٤) دي بور ، تاريخ الفلسفة في الإسلام ، ص ١٨٩
(٢٢٥) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٥٣٠ .
(٢٢٦) المرجع السابق ، ص ٥٢٤ فما بعدها .
(٢٢٧) المرجع السابق ، ص ٥٢٤ .
(٢٢٨) المرجع السابق ، ص ٥٢٥ .
(٢٢٩) المرجع السابق ، ص ٥٣١ .

ولا يقتصر ابن خلدون في هذا على الفقراء ، بل يضرب مثلاً بالحكماء أمثال الفارابي وابن سينا ، ويعزي موقفهم في رفضها وقبولها إلى الفقر والغنى ، إذ يقول :

«حتى في الحكماء المتكلمين في إنكارها واستحالتها ، فإن ابن سينا القائل باستحالتها كان علْيَة الوزراء ، فكان من أهل الغنى والثروة ، والفارابي القائل بإمكانها كان من أهل الفقر الذين يعوزهم أدنى بُلْغَة من المعاش وأسبابه ، وهذه تُهَمَةٌ ظاهرة في أنظار النفوس المولعة بطرفها وانتحالها»(٢٣٠) .

ويقول ابن خلدون أيضًا : «إنا لا نعلم أن أحدًا من أهل العَالَم تَمَّ له هذا الغرض ، أو حصل منه على بُغية ، إنما تذهب أعمارهم في التدبير والقهر والصلابة والتصعيد والتكليس واعتيام الأخطار بجمع العقاقير والبحث عنها»(٢٣١) .

ونتوقف مع ابن خلدون عند النص السابق ، ونقول معه :

إنا لا نعلم فعلاً أنَّ أحدًا من أهل العَالَم تم له هذا الغرض ، ولكن هناك الجانب الإيجابي ، وهو المتمثل في العمليات الكيميائية المذكورة في النص ، وهي التدبير والقهر والصلابة والتصعيد والتكليس . . . إلخ هذا الجانب الإيجابي الذي تم استخدامه في أغراض أخرى مثل صناعة العطور والسيوف والأقرباذين (الصيدلة) وفي الطب وغير ذلك . لذلك نجد العلماء الذين اشتهروا في علم الكيمياء أمثال جابر بن حيان(*) والرازي الطبيب(**) لم نسمع أنهم توصلوا إلى صناعة الذهب ، ولكنهم مارسوا المنهج العلمي ممارسة

(٢٣٠) المرجع السابق ، نفس الموضع
(٢٣١) المرجع السابق ، ص ٥٢٦

(*) راجع ، جابر بن حيان للدكتور زكي نجيب محمود ، أعلام العرب ، مكتبة مصر وأيضًا عادل محيي شهاب ، **المنهج العلمي عند جابر بن حيان** ، رسالة دكتوراه (مخطوط) ، جامعة القاهرة ، كلية الآداب ، قسم الفلسفة ١٩٨٤ م

(**) راجع د مصطفى لبيب ، **المنهج العلمي عند الرازي** ، رسالة دكتوراه (مخطوط) ، جامعة القاهرة ، سنة ١٩٨٤ م

صحيحة ، ونجد عندهم وصفًا للعمليات الكيميائية كالإذابة والتبلور والتقطير والتكليس والتصعيد ، فيقرر الرازي أن كتابيه **الأسرار** و **سر الأسرار** . . لا يبحثان إلا في ثلاثة معان هي : معرفة العقاقير ومعرفة الآلات ومعرفة التدابير»[٢٣٢] .

وأشهر من جاء بعد الرازي هو الأندلسي أبو مسلمة المجريطي ، الذي كتب كتابه **رتبة الحكيم** ، وجعله قرينًا لكتابه في السحر والطلسمات المسمى **غاية الحكيم** . ويقرر المجريطي أن جابرًا والرازي لم يصلا إلى الأكسير الذي به يمكن تحويل المعادن الخسيسة إلى الذهب والفضة ، وإنما أرادوا جذب الأنظار إلى علوم الصنعة بتجارب مستجدة دائمًا[٢٣٣] . ولكن رغم ذلك لا نستطيع أن ننكر أن العلماء أمثال جابر بن حيان وأبي بكر الرازي هم علماء من الطراز الأول ، لهم منهجهم العلمي ، هذا المنهج الذي سلكوه على نحو فريد من المشاهدة والتجريب ، وإن لم يتوصلوا إلى الإكسير الذي يمكن تحويل المعادن غير النفيسة إلى الذهب والفضة ، يكفينا المعاناة الحقة في ممارسة المنهج العلمي ، وهم بهذا المعنى يتفقون مع الكندي من الناحية المنهجية . ويبقى شيء آخر نشير إليه وهو ما أشار إليه الدومييلي حين قال : «ليس هناك شيء غريب في المعضلة لعلم الصنعة (الكيمياء القديمة) ، بل هي معضلة مشروعة تمامًا من وجهة النظر العلمية ، والحلول التي حاول العلماء حلها بها هي أكثر تعقلاً من الحلول التي يحاول علماء العصر الحاضر إيجادها لمعضلات أخرى ، مستخدمين صورًا مختلفة من تجمع الذرات أو الألكترونات . . . إلخ . ولقدكان القدماء على حق في التجارب التي أمكنهم أن يجروها لتحويل المواد ، حيث ظنوا أنه يمكن إضافة خصائص معينة ، كاللون بوجه خاص إلى

---

(٢٣٢) د . جلال موسى ، **منهج البحث العلمي عند العرب** . . . ، ص ١٣٧ . التدابير «حل الأجسام إلى أجزائها الطبيعية بالتصعيد والتقطير ، وجمد الذائب منها بالتكليس وإمهاء الصلب بالقهر والصلابة» ، ابن خلدون ، **المقدمة** ، ص ٥٠٤ . أيضًا الخوارزمي ، مفاتيح العلوم ، الفصل الثالث من المقالة الثانية ، ص ١٤٩ ، ١٥٠ .

(٢٣٣) المرجع السابق ص ١٤١ .

بعض الأجرام المختلفة بوساطة مواد مناسبة ، فالمعضلات التي عليها مدار علم الصنعة مشابهة تمامًا لكثير من المعضلات في موضوعات الكيمياء الحديثة[٢٣٤] .

رابعًا : الفلك[*]

لقد عاش الكندي في الفترة التي أخذ فيها علم الفلك يتحول من طرائق الهند والفرس إلى طريقة بطليموس[٢٣٥] . حيث ظل كتاب العالم الفلكي الهندي الذي اشتهر باسم «السند هند» أساسًا لعلماء الفلك العرب إلى

---

(٢٣٤) ألدوميلي ، العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي . نقله إلى العربية د . عبد الحليم النجار و د . محمد يوسف موسى ، مراجعة د . حسين فوزي ، الناشر دار القلم ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٦٢ م ، ص ٢٦٢ .

(*) علم الفلك يسمى علم الهيئة أو علم النجوم أو علم التنجيم :
يقول الخوارزمي في مفاتيح العلوم : «علم النجوم يسمى بالعربية التنجيم وباليونانية اصطرنوميا : واصطر هو النجم ونوميا هو العلم» ، ص ١٢٢ .
ويقول ابن خلدون : «علم الهيئة» هو علم ينظر في حركات الكواكب الثابتة والمتحركة والمتحيرة ، ويُستدل من تلك الحركات على أشكال وأوضاع للأفلاك لزمت عنها لهذه الحركات المحسوسة بطرق هندسية» ، (المقدمة ، ص ٤٨٧) . ويجمع الكندي في تعريفه لهذا العلم بين التنجيم والهيئة إذ يقول : «التنجيم الذي هو علم هيئة الكل وعدد أجسامه الكليات وحركاتها وكمية حركاتها وما يعرض من ذلك من نوعه» (الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٠) .
ويسميه «علم الكيفية المتحركة ، وهو علم هيئة الكل في الشكل والحركة بأزمان الحركة في كل واحد من أجرام العالم التي لا يعرض فيها الكون والفساد حتى يُدثرها مبدعها إن شاء دفعة ، كما أبدعها ، وما يعرض بذلك وهذا هو المُسمى علم التنجيم» (الرسائل ، ج ١ ص ٣٧٧) .
ويسميه الكندي في الصناعة العظمى «علم النجوم» ، ص ١٢٦ ـ ١٢٧ أو «علم السماوية» ، ص ١٣٣ ـ ١٣٤ ، (راجع نالينو ، علم الفلك ، تاريخه عند العرب ، ص ١٨ ـ ١٩ ، حيث يوضح الأسماء المختلفة لعلم الفلك) .
ولا يعنينا في هذا العلم الكلام عن طبيعة الفلك وخصائصه ، وكونه العلة القريبة للكون والفساد أو هو حي مميز وحياته علة الحياة ، وهو مبتدع عن عدم . . . (راجع في ذلك ، الرسائل ، ج ١ ص ٢١٤ وص ٢٤٤) . بل ما يعنينا هو المنهج الذي استخدمه الكندي لدراسة الظواهر الفلكية .

(٢٣٥) راجع في ذلك ، كارلو نالينو ، علم الفلك ، تاريخه عند العرب في القرون الوسطى ، روما ، سنة ١٩١١م ، نشر مكتبة المثنى ، بغداد .

ابتداء خلافة المأمون . فلما انتشرت الرياضيات اليونانية ، ونُقل كتاب **المجسطي** لبطليموس في علم الفلك ، لم ينتقل العرب فجأة من الحساب القائم على النظام الهندي إلى الحساب اليوناني ، بل بالتدريج ، فلم يكد يطلع القرن الثالث حتى أخذ منجمو العرب يبتدعون علمًا جديدًا للفلك لا هو هندي ولا فارسي ولا يوناني ، ولكنه يميل نحو الحساب اليوناني لسهولته ، وكان أكثر اعتمادهم على **المجسطي** لبطليموس .

ومن الطبيعي أن يكون عناء الرواد أشدّ وأصعب ممن يأتون بعدهم فيجدون الطريق ممهدًا ، ولقد كان الكندي من هؤلاء الرواد المجددين في علم الفلك ، حيث شارك في هذا التجديد مع عدد من المنجمين وأصحاب الحساب المعاصرين له ، منهم أبو معشر البلخي وسند بن علي ، وبنو موسى بن شاكر[٢٣٦] . .

ومن الجدير بالذكر أن نشير إلى أن المصادر التي أخذ عنها العرب في علم الفلك ـ سواء أخذوا عن الصين أو الهند أو الفرس أو اليونان ـ فكأنها بضاعة العرب وقد رُدت إليهم مرة أخرى ، وذلك ما يؤكده نالينو في كتابه القيم **علم الفلك** . حيث يؤكد أن كل هذه المذاهب ـ التي عرفتها الأمم المختلفة ـ قد تفرعت عن أقدم طريقة اخترعها أهل بابل بما كان لهم من سعة المعارف بالنجوم وحركات الكواكب السيارة ، وفي ذلك يقول نالينو :

«إني ذكرت بغاية الإيجاز منازل القمر عند أمم غير العرب لأهمية معرفتها لمن أراد البحث عن مصدرها القديم ، ومنذ ثمانين سنة تقريبًا[٢٣٧] خاضت في هذا البحث علماء الإفرنج منهم Biot, Colebrooke, Whitney, Burgess, Sedillot, Weber, Ginzel, Thibaut, Hommel وغيرهم ، وهم متفقون على أنه مع كل الاختلاف الواقع في النجوم المختارة لتعيين بعض المنازل عند تلك الأمم ، يوجد من المقارنة بين مذاهبهم ما يدل على وحدة

---

(٢٣٦) د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٩١ ـ ١٩٢ بتصرف .

(٢٣٧) كتب نالينو محاضراته سنة ١٩١١م .

أصلها في قديم الزمان . وبعد ترقي معرفتنا بكتابات أهل بابل وآشور مع ما فيها من الفوائد الفلكية العجيبة ، ذهب أغلب العلماء المحدثين إلى أن كل الطرائق المعروفة عند الأمم المذكورة لتعريف المنازل تفرعت من طريقة أقدم منها اخترعها أهل بابل بما كان لهم من سعة المعارف بالنجوم وحركات الكواكب السيارة»(٢٣٨) .

وتظهر منزلة الكندي ومساهمته في وضع الأسس الجديدة لعلم الفلك العربي الإسلامي . . من إشارة نالينو التي لفت الأنظار فيها اعتماداً على رسالة الكندي المسماة «في علل القوى المنسوبة إلى الأشخاص العالية الدالة على المطر»(٢٣٩) ، وهذه رسالة مفقودة في أصلها العربي ، والتي عرف منها أن الكندي أول من اتبع منهجًا يختلف فيه عن سابقيه ، حيث أوجد «نوعًا ثانيًا من منازل القمر يرجع إلى قسمة فلك البروج أقسامًا متساوية»(٢٤٠) .

وتتجلى منهجية الكندي في «علم الفلك» حين يجمع في منهجه بين أسلوبين (لم يُعرفا إلاّ في المنهج الحديث) هما الاستقراء والاستدلال ، فنجده ، يعتمد على الملاحظة والحس كخطوة أولى من خطواته المنهجية ، ويعتمد أيضًا على الاستدلال ، مستخدمًا البرهان الهندسي حين تتعذر الملاحظة . . وفي استخدامه للاستدلال نجده يقوم بافتراض الفروض المفسرة للظاهرة الفلكية ، محاولاً التحقق منها بطريق برهان الخلف ، هذا بجانب اتجاهه إلى الواقع الحسي مرة أخرى محاولاً استقراء الواقع لتأكيد صدق الفرض الذي افترضه .

والكندي يصرح بهذا المعنى في قوله : «فقد تبين من جهة الطبيعة أنَّ سطح الماء كري ، وأيضًا أن جميع العناصر والجرم الأقصى كرية ، ويمكن أن نبين أن جرم الكل كُرّي من الصناعة الرياضية»(٢٤١) .

---

(٢٣٨) نالينو ، علم الفلك تاريخه عند العرب . . . ، ص ٢١ .

(٢٣٩) وهي رسالة موجودة في ترجمتها اللاتينية ، وطبعت مرتين الأولى في البندقية سنة ١٥٠٧م ، والثانية في باريس سنة ١٥٤٠ ، راجع نالينو ، علم الفلك . . . ، ص١٨٨ .

(٢٤٠) المرجع السابق ، ص ١١٧ .

(٢٤١) الكندي ، رسالة في أن العناصر والجرم الأقصى كريّة الشكل ، الرسائل ، تحقيق د .أبو ريدة ، ج ٢ ص٥٣ .

فالكندي يصرح بأن منهجه في تناول هذا العلم منهج متعدد الأساليب ، يجمع بين الأسلوب المنطقي والطبيعي والرياضي ، فيأخذ من الطبيعي أسلوب الملاحظة(٢٤٢) ، ويأخذ من الرياضي أسلوب البرهان الهندسي ، ومن المنطق يستخدم برهان الخلف المنطقي لاستنباط النتيجة والتحقق من صحة الفرض ، فالكندي هاهنا يستخدم الأسلوب الرياضي والمنطقي كجزء داخل في صميم البحث في العلم الطبيعي لتوضيح الحقائق وتأكيدها ومراعاة الدقة ، ويذكر هذا المعنى حين يشترط لفهم علم الهيئة (علم الفلك) أن يكون عالمًا بالأشياء الطبيعية . إذ يقول بعد ذكره لجملة معارف فلكية :

«فإن جميع ما ذكرنا ظاهر لمن كانت مرتبته علم هيئة الكل والأشياء الطبيعية ، فأما من قصر عن ذلك فإنه يقصر عن فهم ما ذكرنا ، لتقصيره في علم هيئة الكل والطبيعيات»(٢٤٣) .

وسنعرض أمثلة من براهين الكندي مبتدئين بعرض براهينه الطبيعية التي تعتمد على المشاهدة والملاحظة ، حيث يعالج في رسالته «في الصناعة العظمى» الأدلة على أن الأرض كرية . . إذ يقول : «المبين لنا أن الأرض مع جميع أجزائها كرية في الحس ، إنا نرى الشمس والقمر وسائر النجوم تشرق وتغرب على أهل المشارق أولاً ، ثم على أهل المغارب أخيراً ، لا في وقت واحد على أهل المواضع جميعًا»(٢٤٤) ، فالكندي هنا يعتمد على الملاحظة في القول بكروية الأرض ، إذ أن الأرض لو كانت مسطحة ، يلزم عن ذلك أن

---

(٢٤٢) يميز كلود برنار بين علوم الملاحظة وعلوم التجريب . والفلك سيظل على الدوام ـ كما يقول برنار ـ قائمًا على الملاحظة ، ذلك أن الظواهر التي تدرسها تلك العلوم خارجة عن متناول يدنا (**مدخل إلى دراسة الطب التجريبي** ، ص ١٥) ويميز أيضًا بين الفلكي والعالم المشتغل بالعلوم الأرضية ، فالفلكي مضطر إلى الاكتفاء بالملاحظة ما دام عاجزاً عن أن يصعد إلى السماء ليقوم بتجاربه على الكواكب (المرجع السابق ، ص ١٦ ـ ١٧) .

(٢٤٣) الكندي ، رسالة في الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد ، الرسائل ، ج ١ ص٢٣٧ .

(٢٤٤) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٤٣ .

تشرق وتغرب الشمس والقمر وسائر النجوم عليها في وقت واحد ، ويعرض لجميع الاحتمالات التي يمكن أن تكون عليها الأرض وما يترتب على ذلك من شروق وغروب إذ يقول :

«لو كانت الأرض مقعرة لأشرقت النجوم على أهل المغارب قبل أهل المشارق ، ولو كانت مسطوحة لأشرقت على أهل الأرض أجمعين في وقت واحد ، ولو كانت مثلثة أو مربعة أو ذوات سطوح معتدلة كيف كانت ، لأشرقت في وقت واحد على كل من يكون في السطح الواحد وعلى الخط الواحد المستقيم ، وليس نرى شيئًا مما ذكرنا ، فليست الأرض على واحد مما ذكرنا من الأشكال .

ولو كانت أسطوانية الشكل ، وسطحا قاعدتيها على قطبي العالم ، فإن هذا أشبه بأن نظن بأنه لم يكن أحد ممن سكن على ظهرها يرى شيئًا من النجوم الأبدية الظهور»[٢٤٥] .

ويقول الكندي : «لو كانت النجوم كلها تشرق وتغرب على جميع من على ظهرها ، إلا النجوم التي أبعادها من القطبين أقل من نصف قطر قاعدتها ، فإنها كانت أبدية الخفاء عن جميع من على ظهرها ، والذي يُرى خلاف ذلك ، وهو أنّا نرى نجومًا أبدية الظهور في جهة الشمال ، فإذا سرنا نحو الجنوب ، بدت لنا نجوم لم نكن نراها ، وخفي عنا بعض الأبدية الظهور فصار مشرقًا غاربًا بعد إذ كان أبديّ الظهور . ونرى الظاهرة المشرقة الغاربة في ناحية الجنوب تزداد في غاية علوها بقدر ما تنحط الشمالية غاية علوها سواء لا يغادر ، ولم يكن ليكون هذا لو لم تكن الأرض كريّه»[٢٤٦] .

ويضرب الكندي مثالاً واقعيًا على كروية الأرض إذ يقول :

«إذا نحن سرنا في الماء إلى الجبال الشامخة ، من أي الآفاق سرنا ،

---

(٢٤٥) المرجع السابق ، ص ١٤٤ .

(٢٤٦) في الصناعة العظمى ، ص ١٤٤ ـ ١٤٥ .

رأيناها تزداد ارتفاعًا قليلاً قليلاً ، كأنها راسية في البحر ثم طلعت منه قليلاً قليلاً ، ولم يكن ليكون ذلك لو لم يكن سطح الماء كريا»[٢٤٧] .

ويؤكد الكندي أن شكل الأرض كريّ بما يحدث من الكسوفات الشمسية والقمرية خاصة ، فإنها تحدث ويراها جميع من على الأرض ، ولكنها تختلف ساعات الرؤية بحسب أبعاد المواقع . يقول الكندي : «إن شكل الأرض كري ، لأن الكواكب تشرق على المشرقيين دائمًا قبل غروبها على المغربيين ، وإن ذلك لم يكن ليعرض لولا أن سطح الأرض كري ، يستر بحدبته مابينهم ، فكان قدر سبقها في الشروق للمغربية من المواضع ، بقدر سبقها في الغروب أيضًا عن المغربيين سواء ، فإن إدراك ذلك كان لنا ولمن قبلنا بالكسوفات ثم بالقمرية خاصة ، فإن ذلك يكون في وقت واحد لجميع أهل الأرض ، فإنه في الوقت الذي يصير فيه مركز القمر في الدقيقة التي في مقابلة دقيقة الشمس ، إلا أن الذين يمكن أن يروا ذلك الكسوف يرونها باختلاف من عدد الساعات في كل أفق ، كما وجده بطليموس في كتب الذين رصدوا ذلك وكتبوا أوقات الكسوفات ومواضع الشمس والقمر فيها ، فإنها ظهرت كلها على المشرقيين في ساعات أكثر من الساعات التي ظهرت فيها على المغربيين»[٢٤٨] .

وينتهي الكندي إلى أن «اختلاف الساعات يكون على قدر أبعاد المواضع بعضها من بعض ، أن تكون الأرض كرية»[٢٤٩] .

«ولو كان شكل الأرض بسيطًا واحدًا ، لكان الشروق عليهم واحدًا ولم يكن فيها اختلاف ساعات بتة»[٢٥٠] .

«وأيضًا لو كان شكلها مقعرًا لكانت تشرق على المغربيين قبل شروقها على المشرقيين ، لأن حافتها التي تلي المشرق يسترها عن المشرقيين في باطن

---

(٢٤٧) المرجع السابق ، ص ١٤٥ .
(٢٤٨) في الصناعة العظمى ، ص ١٤٦ ـ ١٤٧ .
(٢٤٩) المرجع السابق ، ص ١٤٩ .
(٢٥٠) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

الحافة المشرقية والشمس في ظاهر الحافة المشرقية ، ولا يسترها عن باطن الحافة المغربية ساتر البتة .

وكذلك تغرب على المغربيين قبل غروبها على المشرقيين ، لأنها حينئذ تكون في ظاهر الحافة المغربية ، والمغربيين في باطن الحافة المغربية فهي غائبةً عنهم وليس يسترها عن باطن الحافة المشرقية ساتر ، فهي تغرب على المغربيين قبل أن تغرب على المشرقيين ، فليس يمكن أن يكون شكل الأرض شيئًا مما ذكرنا ، ولا أيضًا اسطوانيًا ولا صنوبريًا»(٢٥١) .

وبعد ذكر الأمثلة الحسية على كروية الأرض يجيب الكندي عن تساؤل يمكن أن يُطرح ، فيقول : «فقد يمكن قائلاً أن يقول : كيف نقول بأن الأرض كرة مع ما يُرى فيها من الجبال الشاهقة والأغوار القعرة المُوجد بنا الاختلاف الظاهر البيّن في سطحها»(٢٥٢)؟

ثم يجيب بقوله : «إنّا لم نقل إنها كرية بالقول المرسل ، بل قلنا إنها كرية في الحس ، لأن قدر الاختلاف الذي في سطحها صغير جداً عند عظم الأرض ، وليس يبلغ قدره بالإضافة إليها ، ويغير الشكل الكري في الحس»(٢٥٣) .

الكندي يعلل عدم رؤية ما على وجه الأرض بالشكل الكروي لأن هذه الأشكال كلها صغيرة جدًا بالمقارنة بعظم سطح الأرض وهنا يلجأ إلى المقاييس المساحية . إذا يقول : «إن الذين عنوا بمساحة الجزء من ثلاث مائة وستين جزءاً من دائرة الأرض العظيمة التي في سطح دائرة عظمى من كرة الكل ، وجدوا ما يصيب الجزء منها خمس مائة غُلوة ، والغُلوة هي التي يسميها اليونانيون «اسطازيا» ، وهي ألف ومائتا ذراع»(٢٥٤) .

---

(٢٥١) المرجع السابق ، ص ١٤٩ .

(٢٥٢) المرجع السابق ، ص ١٧٣ .

(٢٥٣) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

(٢٥٤) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

وفيما يلي نماذج من البراهين الهندسية التي أثبت بها الكندي كروية الفلك من الخارج والداخل ، وكروية الأرض ، وكروية سطح الماء . والكندي يستخدم البراهين الهندسية تأكيدًا لما تمت ملاحظته بالحس .

١ ـ إثبات أن الفلك كروي الشكل من الخارج

يعالج الكندي هذه المسألة في رسالته في «أن العناصر والجرم الأقصى كرية الشكل»[٢٥٥] .

وفي هذا البرهان يعتمد الكندي على مقدمات قد أثبتها في أماكن أخرى . وهذه المقدمات هي :

أ ـ أن الجرم الأقصى يدور حول مركزه ، وهو ما يعبر عنه الكندي بأنه يتحرك على الوسط[٢٥٦] .

ب ـ وأنه لا يمكن أن يكون ثَم جرم لا نهاية له[٢٥٧] .

ج ـ وأنه لا يوجد خارج العالم ، لاخلاء ولاملاء[٢٥٨] .

ويريد الكندي هنا أن يثبت أن الجسم المضلع ، ذا القواعد والزوايا ، أعني غير الكري ، لايمكن أن يدور حول مركزه ، أي أن يكون متحركًا على الوسط ، وبما أن الجرم الذي يدور حول مركزه لابد أن يكون كريّ الشكل ، فالجرم الأقصى كري الشكل ، ويثبت فيلسوفنا باستعمال الرسم الرياضي وباستخدام برهان الخلف ، أن نهاية الجرم الأقصى لابد أن تكون كرية ، وذلك استنادًا إلى أنه لو كان جرم الكل ذا قواعد ، مع دورانه حول مركزه لاقتضى ذلك أن طرف زاوية من زواياه يسير في دورانه إلى موضع وراء الموضع الذي يمتد إليه سطحه .

---

(٢٥٥) الرسائل ، ج ٢ ص ٤٨ فما بعدها .

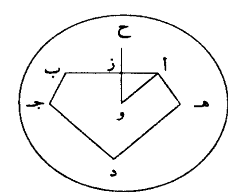
(٢٥٦) راجع رسالته في «الإبانة عن سجود الجرم الأقصى وطاعته لله عز وجل» ، الرسائل ، ج ١ ص٢٥٩ .

(٢٥٧) راجع الرسائل ، جـ ١ ص ١٨٥ فما بعدها ، ص ١٩٣ فما بعدها ، ص ١٩٩ فما بعدها .

(٢٥٨) راجع رسالته في «الفلسفة الأولى» ، الرسائل ، ج ١ ص ١٠٩ .

وإذن فلابد أن يكون وراء جرم الكل مكان ، فيه موضع معروف يصل إليه بعض أجزاء جرم العالم ثم يزول عنه ويجاوزه . ولما كان من المفروض المسلم به أنه لا يوجد خارج الكل لاخلاء ولاملاء فلابد أن يكون جرم الكل مستديراً[٢٥٩] .
ويبدأ الكندي برهانه الهندسي بافتراض أن الجرم الأقصى ذو زوايا وقواعد ، فإذا كان كذلك فإنه لا يمكن أن يتحرك على الوسط . يقول في ذلك :

«فليكن ذو قواعد وزوايا ، كشكل (أ ب ج د هـ)[٢٦٠] ووسط الكل علامة (و) ، ونصل (و) بزاوية (أ) ، ونخرج خطًا يكون عموداً على قاعدة (أ ب) وهو خط (و ح) مساويًا خط (أ و) ، فهو يقاطع خط (أ ب) على زاوية قائمة ونُعلّم حيث قطع خط (أ ب) علامة (ز) و (أ ز و) زاوية قائمة ، و (أ و) قطر (ز و) ، فـ (أ و) أطول من (و ز) . وليتحرك ، إن أمكن ذلك جرم (أ ب ج د هـ) على (و) ، التي هي وسط الكل ، ولا فراغ خارجًا من جرم (أ ب ج د هـ) ، ولا جسم حتى تنتهي علامة (أ) إلى موضع علامة (ح) ، وقد كان لا فراغ ولا ملاء في مسافة (ز ح) ، وقد نكتب فيها نقطة (أ) ، فقد كانت فارغة إذن ، وزال عنها جسم ، صار في مكان زاوية (ب أ) فقد كانت مسافة (ز ح) إما خلاء وإما ملاء ، وقد فُرض أنه ليس خارجًا من علامة (ز) خلاء ولا ملاء ، فهذا خلف لا يمكن ، فليس يمكن جرم (أب ب ج د هـ) أن يتحرك على وسط الكل الذي هو علامة (و) ، إذ هو ذو قواعد وزوايا ، فنهاية الجرم الأقصى إذن ، إذ هو متحرك على وسط الكل ، سطح كري»[٢٦١] .



---

(٢٥٩) الرسائل ، ج ٢ ص ٤٧ من تحليل المحقق ، النص ص ٤٨ ـ ٤٩ .
(٢٦٠) وضعنا الرموز بين حاصرتين () تجنبًا للالتباس .
(٢٦١) الرسائل ، ج ٢ ص ٤٩ ـ ٥٠ .

٢ ـ إثبات أن الفلك كُرّي الشكل من الداخل :

يثبت الكندي أيضًا أن جرم الكل كري من الداخل بدليل يعتمد على أساس الدليل السابق ، حيث يقوم على نفس فكرة أنه لا يوجد خلاء داخل العالم ، وعلى فكرة المكان الطبيعي ، فإن كل عنصر يطلب مكانه .

فالأرض تطلب الوسط ، وكذلك الماء يطلب ما فوقها ثم الهواء ثم النار ، وأنه سواء فرضنا أن الله أوجد هذه الأقسام في أماكن مختلفة أو في مكان واحد ، فإن الأرض تطلب الأرض ، والماء يطلب الماء ، والهواء يطلب الهواء ، والنار تطلب النار ، فيكون عندنا مركز لهذه المواد كلها تحتله أرض واحدة ، ثم حولها الماء الواحد ، وهكذا الهواء الواحد فالنار . ويعتمد الكندي على أن العناصر لا تختلط ، ولا يوجد فراغ ، وإذا كان جرم الفلك كرويًا ، والأرض تحيط بالوسط إحاطة كروية ، فلابد أن الفلك من الداخل أيضًا كروي ، لأننا لو فرضناه يتحرك من داخله ذو زوايا ، امتزج واختلط إن كان سيَّالاً أو امتنعت حركته إن كان غير مختلط ولا سيّال فيقف الفلك عن الحركة ، وإذا استحال وقوفه أو اختلاط عناصره مع الحركة ، بقي أنَّ الذي في داخله من مركز العالم ، وهو الأرض إلى نهاية فلك النار ، كري الشكل وليس بذي زوايا وأضلاع .

يقول الكندي : «الأشياء التي تتحرك إلى الوسط بطباعها ، أعني الأرض والماء ، إذ منها ما يسبق إلى الوسط ومنها ما يتلوه فهي إذن بطباعها تسلك إلى الوسط وتقف عند أقرب المواضع من الوسط التي يمكنها أن تصير إليها ، فليس يقف شيء منها بينه وبين الوسط فراغ من أرض أو ماء ، حتى ينتهي إلى الوسط أو ما سبقه إلى الوسط ، فإن هذين الجرمين يحيطان بالوسط إحاطة كرية ، فإذ لا فراغ ، فإن مابينهما وبين الجرم الأقصى كري ، فإذ كل ما بين الكري من باطنه وبين كري آخر من ظاهره ، وهما على مركز واحد ، كري اضطرارًا ، فإن المتحرك ، كما ذكرنا ، كري النهاية ، وأيضًا كري الداخل ، لأنه إن تحرك في داخله ذو زوايا امتزج ، واختلط إن كان سيّالاً يمكنه الاختلاط ،

وإن كان غير سيّال ، أعني منحصرًا في ذاته ، فإما أن يقف الجرم الأقصى فلا يتحرك وإما أن يتحرك منه ما لم يكن فيما بين زوايا الجرم الذي في باطنه ويكون المتحرك حركة مستديرة منه كري الباطن ، وبُعد سطح كرته من وسط الكل كبُعد الزوايا التي لباطنه من وسط الكل .

فإذن جرم الكل كري اضطرارًا ، وذلك ما أردنا أن نبيّن»[٢٦٢] .

٣ ـ برهانه على كروية الأرض

يعتمد الكندي في هذا البرهان أيضًا على فكرة المكان الطبيعي للعناصر وخاصة عنصر الأرض ، إذ أنه بيَّن في البرهان أن عنصر الأرض لايمكن أن يتحرك من المكان الذي أُبدع فيه خارج الوسط متجهًا نحو الوسط على هيئة كتلة متصلة ، بل على هيئة أجزاء صغيرة ، مما ينتج عنه على نحو طبيعي أن تكون الأرض كروية ، لأن هذه الأجزاء ستتراكم حول الوسط ، بحيث يكون كل جزء منها في أقرب موضع ممكن من المركز ، لأن عنصر التراب ثقيل بطبعه ، وعلى ذلك فكل جزء من أجزائه يطلب الوسط ويتحرك نحوه ، وهذه الحركة خاصة طبيعية لهذا العنصر ، ولكل جزء من أجزائه ، وهذه الفكرة الأخيرة هي الفكرة الأساسية التي يعتمد عليها هذا البرهان ، الذي يظهر فيه أيضًا استخدام الحقائق الرياضية كجزء داخل في صميم البحث في العلم الطبيعي .

وفيما يلي برهانه على هذه المسألة[٢٦٣] .

لنفرض أن الدائرة (أ ب جـ) تمثل الجرم الأقصى ونقطة (د) تمثل مركز الكل (أو الوسط) .

ولنفرض أن الخط (و ز هـ) يمثل جرمًا متصلاً من التراب (أي كتلة متماسكة) هذه الكتلة ستطلب بحركتها الطبيعية الوسط

---

(٢٦٢) الرسائل ، ج ٢ ص ٥٠ .

(٢٦٣) أنظر هذا البرهان في رسائل الكندي ، ج ٢ ص ٥٠ ـ ٥٢ وأيضًا د .عزمي طه السيد ، **الكندي ورأيه في العالم بالمقارنة مع أفلاطون وأرسطو** ، رسالة ماجستير (مخطوط) جامعة الكويت سنة ١٩٧٥م ، ص ٢٦٧ حيث اجتهد في عرض البرهان في صورة أسهل منالا وأقرب إلى أسلوب العصر بقدر الإمكان . وقد نقلناه عنه .

لكن هذا الجرم لايمكن أن يتحرك نحو الوسط دفعة واحدة ، وإنما لابد أن يسلك نحو الوسط على شكل أجزاء ، وكل جزء منه سيتحرك باتجاه الخط الواصل من هذا الجزء إلى الوسط فالجزء (هـ) ، مثلاً ، يسلك في الخط (هـ د) ، والجزء (ز) يسلك باتجاه الخط (ز د) ، والجزء (و) يسلك باتجاه الخط (و د) ، والذي يسبق من هذه الأجزاء يستقر في الوسط ، وكذلك الذي يليه ، بحيث يكون في أقرب موضع من الوسط ، وهكذا حتى يكون شكل الأرض بالضرورة شكلاً كرويًا ، هذا هو الأمر الممكن فقط ، أما حركة الجرم دفعة واحدة نحو الوسط فمستحيلة ، فلو فرضنا أن الجرم (و ز هـ) تحرك نحو الوسط بأكمله وهو متصل ، فإن نقطة واحدة منه ستنطبق على الوسط ، ولتكن نقطة (ز) مثلاً ، فالنقاط الأخرى مثل (و) ، (هـ) ستكون بعيدة باتجاه الوسط ، أي في الموضع (ح) ، (ط) ، وإذن لن يكون تحرك باتجاه الوسط سوى جزء واحد فقط ، وهو الجزء (ز) ، أما الأجزاء (و) ، (هـ) فحركتها حينئذ لن تكون باتجاه الوسط ، والمفروض أن تكون حركتها الطبيعية باتجاه الوسط وهذا خلف . فإذن جرم (هـ ز و) ، المفروض لا يسلك متصلاً نحو الوسط بل يسلك بشكل أجزاء مفترقة متباينة نحو الوسط (د) ، بل وكل واحد من هذه الأجزاء يقف في (د) على قدر سبقها وتخلفها على ذلك ، فالأرض اضطراراً كروية الشكل على وسط الكل[٢٦٤] .

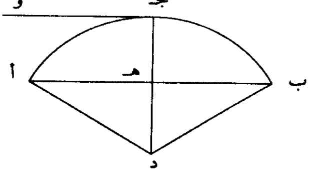
٤ ـ برهانه على أن سطح الماء كروي

يبين لنا الكندي أن سطح الماء لابد أن يكون كرويًا ، حتى لو كان على سطح من الأرض غير كروي ، ويعتمد برهانه على فكرة أن الماء عنصر يطلب الوسط بحركته الطبيعية كالتراب (الأرض) ، وإن كان بطبعه أبطأ في حركته من التراب ، ويستخدم الكندي بعض الحقائق الهندسية المتعلقة بالدائرة وأوتارها وأنصاف أقطارها ، مما هو معروف في علم الهندسة ، ليثبت هذه

(٢٦٤) المرجعين السابقين ، نفس الصفحات .

القضية الداخلة في العلم الطبيعي ، كما هي عادته في استخدام الرياضيات كمنهج في البحث في العلم الطبيعي .

وبرهانه كالآتي :



لنفرض أن السطح المهيأ من الأرض لكي يتجمع الماء فوقه غير كروي ، ولنمثله في الرسم بالخط (أ ب) ولتكن نقطة (د) مركز الكل ، ومركز القوس (أ ج ب) أيضًا[٢٦٥] ولتكن نقطة (هـ) منتصف المسافة (أ ب) فبناءً على حقائق الهندسة المعروفة يكون (د هـ) عمودًا على (ب أ) ويكون بالتالي أقصر مسافة بين نقطة (د) والمستقيم (أ ب) ، أي يكون أقصر من الخطوط (ب د) ، (ج د) ، (أ د) ، التي هي متساوية ، لأنها أنصاف أقطار في دائرة واحدة ، وبما أن الماء يسيل بطبعه نحو المركز إن أتيح له ذلك ، أو إلى أقرب المواضع إلى المركز إذا حجب عن المركز ، فإنه إذا سال ماء على السطح (أ ب) ، فإنه سيتحرك حتى يكون في أقرب المواضع إلى الوسط ، وهي نقطة (هـ) ، فيقف عندها فإذا استمر الماء في السَيَلان ، فإنه سيظل يسيل دائمًا إلى جهة (هـ) ، بحيث تكون أبعاد سطوحه عن المركز (د) متساوية ، وهذا لا يكون إلا إذا كان سطح الماء كرويًا ، وهكذا لو ظل الماء يسيل حتى يصل نقطة (ج) ، فإن سطح الماء حينئذ سيتخذ شكل القوس الدائري (أ ج ب) ، ولن يتخذ شكل الخط المستقيم (جً و) لأنه لو حصل ذلك ـ وهو بلا شك أمر مستحيل ـ فستكون بعض أجزاء الماء قد سالت إلى موضع أبعد عن الوسط ، مع أنه يمكنها التحرك إلى موضع أقرب منه ، فكأن هذه الأجزاء تبتعد عن الوسط في حركتها الطبيعية ، والماء يطلب الوسط بحركته الطبيعية وهذا خُلف .

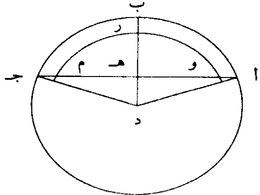
فإذن لا يمكن أن يكون سطح الماء غير كروي[٢٦٦] .

---

(٢٦٥) نقطة «د» المفروضة هنا تمثل أيضًا مركز الأرض ، لأن مركز الكل عند الكندي منطبق على مركز الأرض .

(٢٦٦) أنظر برهانه هذا في ، الرسائل ، ج ٢ ص٥٢ ـ ٥٣ . وأيضاً د .عزمي طه السيد ، الكندي ورأيه في العالم ، ص ٢٦٨ ـ ٢٦٩ .

ويوضح الكندي ذلك أيضًا في رسالته «في الصناعة العظمى» حيث يقول : لنرسم شكلاً هندسيًا موضحًا أن سطح ماء البحر وغير البحر من المياه الواقفة كرّي :



مـثـال ذلك أن نفـرض كـرة الأرض دائرة (أ ب ج) ، ومركز الأرض علامة (د) ، ونفـرض قـوس (أ ب ج) أقل من نصف محـيط دائرة (أ ب ج) ، وبعـدي (أ ب) و (ب ج) متساويان ، ونُخرج خطي (أ ج) و (ر د) وخطي (أ د) و (ج د) ، ونُعلّم حيثُ يُقاطع (أ ج) (ر د) علامة (هـ) ، ونرسم القوس (و ر م) على المركز (د) ، فالماء الذي يكون عند علامتي (أ) و (ج) - إذ سيلان الماء بطباعه إلى أقرب المواضع من مركز الأرض - يسيل إلى علامة (هـ) ، لأن خط (ر هـ) ، عمودٌ ، عند علامة (هـ) على خط (أ ج) لأن (أ هـ ج) وتر قوس (أ ب ج) و (أ د) مساو لـ (د ج) فالزوايا الواقعة على عمود (رد) عند علامة (هـ) قوائم فكل خط يخرج من (د) الى خط (أ ج) فهو أطول من خط (د هـ) فكل نقطة من خط (أ ج) فالماء يسيل منها إلى علامة (هـ) ، ولا يقف سيلانه حتى يصير سطحه قوسًا من دائرة (أ ب ج) ، كقوس (و ر م) المرسومة على مركز (د) المتغيرة بحيث يظل (ر د) أقصر من بُعد (ب د) وكلما زاد الماء عَظُمَت القوس ، حتى يصير سطح الماء على قوس (أ ب ج) فسطح ماء البحر ، الذي هو قوس (أ ب ج) قطعة من دائرة عظيمة مادَّة على سطح كري . وذلك ما أردنا أن نبيّن»[٢٦٧] .

وفي رسالة الكندي «في الصناعة العظمى» بعد أن قدم براهينه الحسية على أن شكل الأرض كروي ، ولايمكن أن يكون غير ذلك ، نجده أيضًا يقدم البراهين الهندسية مستخدمًا الرسم الهندسي لإثبات كروية الأرض ، ولكن بالاستناد إلى فكرة أخرى - غير فكرة العناصر والمكان الطبيعي - وهي اختلاف

(٢٦٧) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٤٥ - ١٤٦ .

ساعات الشروق والغروب بالنسبة إلى المواضع المختلفة من الأرض فيثبت بالبراهين الهندسية أن شكل الأرض كروي ، ولايمكن أن يكون مسطوحًا أو مثلثًا أو مربعًا أو اسطوانيًا ، أو صنوبريًا . . . إلخ»[٢٦٨] .

ولا نجد بنا حاجة إلى ذكر هذه البراهين المطولة ، ويكفينا ما ذكرناه من أمثلة تدل على ما كنا نريد توضيحه فيما يخص منهجه . هذا المنهج العلمي الذي يجمع فيه بين الطبيعة والرياضة والمنطق ، أي أنه منهج طبيعي رياضي منطقي ، تظهر فيه روح التوفيق والجمع بين عناصر المنهج التجريبي إلى جانب عناصر من المنهج الرياضي الذي يفضل استخدامه في كل العلوم ، وهنا تظهر نزعته الرياضية وتفضيله للرياضيات توضيحًا للحقائق ومراعاة للدقة ، وهذا لاينفي أنه يطرح الفروض الممكنة التي يمكن أن تطرأ على الذهن ثم يحاول التحقق منها تارة بالرجوع إلى الواقع المحسوس إن أمكن ذلك ، وتارة بالاستناد إلى البرهان الهندسي حينما يتعذر اللجوء إلى الملاحظة ، وحينما تتعذر التجربة .

وهذه سمات المنهج في علم الفلك كما نجدها عند كلود برنار[٢٦٩] ، والكندي يتبع نفس النمط في دليله «على أن الأرض في وسط السماء»[٢٧٠] حيث يبدأ بالطريق الطبيعي الذي يعتمد فيه على الحس فيقول : «يجب بما يظهر لنا ونرى أن موضع الأرض في وسط السماء كمركز الكرة في الكرة ، لأنها إن لم تكن كذلك فلا تخلو من أن تكون . .»[٢٧١] ويضع جميع الاحتمالات الممكنة ، فيقول ـ إكمالاً للنص السابق ـ : «أما خارجة عن المحور يتساوى بعداها من القطبين .

ـ وإما أن تكون على المحور وأقرب إلى القطبين .

ـ فإن كانت خارجة عن المحور يتساوى بعداها عن القطبين .

---

(٢٦٨) المرجع السابق ، ص ١٤٩ فما بعدها .
(٢٦٩) راجع ، مدخل إلى دراسة الطب التجريبي ، ص ١٥ فما بعدها .
(٢٧٠) في الصناعة العظمى ، ص ١٨٠ ـ ٢٠٢ .
(٢٧١) المرجع السابق ، ص ١٨٠ .

ـ فإما أن تكون عالية يمر عليها عن الوسط أو هابطة يمر عليها عنه أومائلة بهم إلى الشرق أو إلى الغرب .

ـ وإما أن يجمع المعنيان فيها جميعًا(٢٧١ أ) .

ويستمر الكندي في عرض الاحتمالات ، ثم يبدأ عملية اختبار الممكنات ، فنراه يقول : «فإن كانت . . . وجب . . .»(٢٧٢) .

وبعد أن ينتهي من تقديم البراهين الحسية يبدأ في عرض البراهين الهندسية توضيحًا للحقائق ومراعاةً للدقة(٢٧٣) . ويفعل نفس الشيء في برهانه على أن الأرض كالعلامة عند السماء لا قدْرٌ محسوسٌ لها منها»(٢٧٤) .

وما يهمنا هنا في هذه الرسالة هو ذكره للقياسات التي قام بها ، مستخدمًا آلات الرصد لإثبات أن الأبعاد من مركز الأرض إلى فلك الكواكب الثابتة ، هي أبعاد واحدة ، أي متساوية متشابهة من كل موضع ، ويوضح إنه وَجَّد ذلك «بالقياسات التي في أقاليم مختلفة»(٢٧٥) .

ويؤكد الكندي بالتجربة استعماله آلات الرصد في قياس بُعد كوكب في الأفق ، إذ يقول : «إنا إذا قسنا كوكبًا في الأفق بحلقة أو صفيحة كانت العضادة(٢٧٦) ، التي يقاس بها قاسمة الصفيحة أو الحلقة بنصفين ، فإن أفردناها على هيئتها وقسنا كوكبًا بُعده من ذلك الكوكب مائة وثمانون درجة ونظرنا من الخرق(٢٧٧) الذي في الجهة الأخرى ، رأينا الكوكب الآخر الذي في المقابلة على ذلك الخط بعينه»(٢٧٨) ويعطي الكندي مثألا توضيحيًا فيقول :

(٢٧١ أ) المرجع السابق ، ص ١٨٠ .

(٢٧٢) المرجع السابق ، نفس الموضع .

(٢٧٣) راجع ، ص ١٨٢ ـ ٢٠٢ من المرجع السابق .

(٢٧٤) المرجع السابق ، ص ٢٠٣ ـ ٢٠٨ .

(٢٧٥) المرجع السابق ، ص ٢٠٣ .

(٢٧٦) العضادة : جزء من آلة الاسطرلاب تعين في تحديد ارتفاع الشمس أو الكواكب بالدرجات (في الصناعة العظمى ، ص ٢٠٥ هامش (٢) ، المحقق)

(٢٧٧) يتحدث عن الثقب الموجود في آلة الرصد وهي الاسطرلاب أو الآلة ذات الحلق

(٢٧٨) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ٢٠٥ .

«مثال ذلك : كنا رصدنا كوكبًا على علامة (د) ، فكان الخط الفاصل للعضادة بنصفين يفصل صفيحة الاسطرلاب أو الحلقة بنصفين على قطرها الموازي لخط (أ د) .

وإن نظرنا في ذلك الوقت من الجزء الذي في جهة (د) إلى كوكب على علامة (أ) رأيناه والعضادة لم تزل عن موضعها ، فتبين إذن أن خط العضادة الفاصل للحلقة أو الصفيحة بنصفين ، له خط (أ د) إذ هو كبعضه ، إذ هو بعض الخط المار على علامة (أ) ، فلمركز الحلقة أو الصفيحة قوة مركز الأرض ، وذلك ما أردنا أن نبين»[279] .

والكندي بجانب استخدامه لآلات الرصد المتاحة في عصره ، وأهمها الاسطرلاب ، فقد كان أيضًا يقوم بصنع الآلات بنفسه ، أو رسمها هندسيًا من أجل صنعها . ويذكر له ابن النديم تحت «كتبه الكريات» كتاب «رسالته في عمل السمت على كرة» و «كتاب رسالته في عمل الحلق الست واستعمالها»[280] ، ويذكر له تحت «كتبه الأبعاديات» ، كتاب «رسالته في استخراج آلة وعملها يستخرج بها أبعاد الأجرام» و كتاب «رسالته في عمل آلة يُعرف بها بُعد المعاينات»[281] ، ويذكر له تحت «كتبه الهندسيات» :ـ كتاب رسالته في صنعة الاسطرلاب بالهندسة»[282] و «كتاب رسالته في استخراج الساعات على نصف كرة بالهندسة .

وكتاب رسالته في عمل الساعات على صفيحة تنصب على السطوح الموازي للأفق خبر من غير برهان»[283] .

وقد نشر الرسالة الأخيرة الاستاذ زكريا يوسف بالفوتوستات سنة

---

(٢٧٩) المرجع السابق ، ص ٢٠٥ ـ ٢٠٦ .
(٢٨٠) الفهرست ، ص ٣٧٣ .
(٢٨١) المرجع السابق ، ص ٣٧٨ .
(٢٨٢) المرجع السابق ، ص ٣٧٤ .
(٢٨٣) المرجع السابق ، ص ٣٧٤ ـ ٣٧٥ .

١٩٦٢م ، عن رسالة خطية موجودة في مكتبة بودليان رقم - Marsh 663 Fols 190 V193r[٢٨٤] ، وأعاد نشرها د . أحمد فؤاد الأهواني ضمن كتابه **الكندي فيلسوف العرب**[٢٨٤] تحت عنوان «رسالة أبي يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي في عمل الساعات في صفيحة تنصب على سطح موازي للأفق بالخطوط خبر من غير برهان» ، حيث لايعتمد الكندي في هذه الرسالة على البرهان الهندسي ، لأنه قد وضّح ذلك في رسالة أخرى بالهندسة[٢٨٥] . وفي الأولى يهتم الكندي بتوضيح عمل هذه الآلة عمليًا ، دون اللجوء إلى استعمال الطريقة الهندسية تسهيّلا على من لا حَظَّ لهم في الرياضيات . يقول الكندي في بداية هذه الرسالة : «رسم كيفية صنعة آلة تدرك بها الساعات سطحها مواز لسطح الأفق بالخطوط خير من غير برهان ، لما رأيت في الرسالة التي رسمت في ذلك البرهان من الصعوبة إلا على المرتاضين ، وما أحببت من تسهيل صنعه ذلك على الصانعين الذين لا حَظَّ لهم في الرياضيات»[٢٨٦] .

ويشرح الكندي العوامل التي لابد من التمهر بها قبل صنع هذه الآلة ، وأهم هذه العوامل ، رسم كيفية استخراج الميل لأي جزء . . وكذلك استخراج ارتفاع نصف النهار وظل أي ساعة . . . إلخ ويوضح بعد ذلك كيفية صناعة هذه الآلة ، مما لا داعي لذكره . . وتكفي الإشارة إلى أن شهرته في أوروبا في العصر الوسيط فاقت شهرته عند أهل وطنه والناطقين بلغته ، حتى كان يُسلك في أوروبا أحد ثمانية هم أئمة العلوم الفلكية ، وترجمت له رسائل كثيرة في علم الفلك إلى اللغة اللاتينية ، لا يزال بعضها موجودًا على الرغم من ضياع الأصل العربي[٢٨٧] [٢٨٨] .

---

(٢٨٤) الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٩٦ فما بعدها .

(٢٨٥) إعتقد هي رسالته في استخراج الساعات على نصف كرة بالهندسة التي ذكرها ابن النديم في الفهرست ، ص ٣٧٥ .

(٢٨٦) الكندي ـ رسالة في عمل الساعات في صفيحة تنصب على سطح موازي للأفق بالخطوط خبر من غير برهان ، ضمن كتاب د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص١٩٦ .

(٢٨٧) د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٩٤ .

(٢٨٨) راجع ، عن رسائل الكندي التي ترجمت إلى اللاتينية
Sarton, G. *Introduction to the History of Science*, pp. 559-560.

تعقيب :

مما سبق يمكن أن نقول : أن الكندي مارس بالفعل أهم شروط الملاحظة العلمية التي تتلخص فيما يلي :

١ ـ ممارسة الدور الإيجابي الذي يقوم فيه الباحث بتحليله للظواهر التي يلاحظها ، ومحاولة فهمها وتفسيرها عن طريق محاولة التعرف على العلاقات التي يمكن تصورها مفسرة إياها ، سواء كانت تلك العلاقات داخلية أو خارجية مثل :

أ ـ العلاقات التي تربط بين أجزاء الظاهرة موضوع الملاحظة .

ب ـ أو العلاقة التي تربط الظاهرة نفسها ككل ، بظاهرة أو عدة ظواهر أخرى مثل محاولة تفسير العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد بحركة الأشخاص السماوية ، أي حركة الشمس والكواكب المتحيرة . . . وقربها من المركز وبعدها منه ، ومنها القمر وبعده من مركز الأرض ، وكذلك بعده من الشمس وسرعة حركة هذه الأجرام ، وتأثيرها على الأشياء الواقعة تحت الكون والفساد[٢٨٩] .

ج ـ أو العلاقة التي تربط بين الظاهرة موضوع البحث ، وبين خبرات الباحث أو العالم ، وبين معلوماته السابقة ، فكلما ازدادت حصيلة الباحث العلمية ، أو ازداد رصيده من حقائق العلم ، كانت فرصته أكبر في مقارنة ما يلاحظه بما سبق أن لاحظه أو عرفه ، فيفسر ما يراه كما فسر من قبل ما يشبهه ، أو بطريقة تختلف عما فسر بها ما يختلف . والكندي في رسالة من أهم رسائله ، وهي رسالته في «العلة الفاعلة للمد والجزر» يصرح في نهاية الرسالة بأن ما حدده من العلل الدالّة على

(٢٨٩) راجع رسالته في الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد ، ج ١ ص ٢٢٦ ، وما بعدها .

أنواع المد والجزر «مأخوذة من أقاويل شتى غير واحد»[290] .

أي أنه استند إلى خبراته ومعلوماته وحصيلته ، ولكن ذلك لم يمنعه من التحقق من صدق ما قاله السابقون وإخضاع أقوالهم للتجربة ، وذلك ما فعله مع أرسطو وما قاله عن نصول السهام[291] .

٢ ـ ملاحظاته كانت منظمة ومقصودة .

٣ ـ ملاحظاته لها هدف معين ، يهدف من ورائها إلى تحقيق غرض علمي هو الكشف عن بعض الحقائق أو تفسير بعض الظواهر .

٤ ـ ملاحظاته لها طابع موضوعي ، أي مجردة عن كل تقدير شخصي .

٥ ـ استخدام الآلات العلمية التي كانت متاحة في عصره والتي تتفق وطبيعة الظاهرة موضوع الملاحظة ، ونلاحظ أن الكندي استخدم الآلات التي تساعده على الملاحظات العلمية وكان يعملها بنفسه ، وهنا أدرك الكندي ضرورة استخدام العلماء الآلات العلمية التي تساعد على توسيع نطاق الإدراك الحسي ، على أن استخدام الآلات العلمية عند الكندي يظهر بوضوح في تجاربه العلمية ، ويمكننا اعتبار الآلات العلمية واستخدامها عنده «مرحلة بين الملاحظة المجردة والتجربة على اعتبار أن الفرق الأساسي بين الملاحظة المجردة والتجربة هو أن الإنسان في الأولى يستمع إلى ما تقوله الطبيعة من تلقاء نفسها ، وفي الثانية يستجوبها حتى تنطق ، أي أن الإنسان في التجربة العلمية يلاحظ الطبيعة في ظروف أعدها هو ليتسقط أخبارها ، بأن يعزل هذا العنصر أو ذاك ، ويضيف هذا العنصر أو ذاك ، كي يرى ـ ما يكون من أثر في حالة العزل أو الإضافة ـ على أن إجراء التجربة ضرب من الملاحظة على كل حال»[292] .

---

(٢٩٠) الرسائل ، ج ٢ ص ١٣٣ .
(٢٩١) الرسائل ، ج ٢ ص ١١٧ ـ ١١٨ .
(٢٩٢) د .زكي نجيب محمود ، المنطق الوضعي ، ج ٢ ص ٢٦٤ .

بعد هذا الذي قدمنا عن المنهج الاستقرائي التجريبي عند الكندي ، لانجد مجالاً لما يقوله «فرانتز روزنتال» عن التجربة والملاحظة في الحضارة الإسلامية ، حيث يقول روزنتال تحت عنوان «التجربة والملاحظة» :

«أخذت كلمة «تجربة» Experiment أثناء العصور المتوسطة في أوروبا تحتل تدريجيًا في الأوساط العلمية مقامًا خطيرًا وأهمية كبرى . أما في الحضارة الإسلامية ، فإننا لا نلاحظ اتجاهًا في هذا السبيل ، بل نجد مختزنًا هائلًا من المعارف والمعلومات»[٢٩٣] .

ويقول أيضًا عن مباحث ابن سينا :

«إن المباحث المستفيضة في علم الطبيعيات النظري ، كتلك التي نجدها في كتاب الشفاء لابن سينا ، لا تحتوي على ما نستطيع أن ندعوه بالتجربة المبتكرة والملاحظة المبتدعة»[٢٩٤] .

ونحن لا نتفق مع ما يذهب إليه روزنتال ، ولعل ما أوضحناه كفيل برد هذا الادعاء .

(٢٩٣) د .فرانتز روزنتال ، **مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي** ، ترجمة : د .أنيس فريحة ، مراجعة د .وليد عرفات ، دار الثقافة ، بيروت ، دون تاريخ ، ص ١٧٥ .

(٢٩٤) المرجع السابق ، ص ١٧٧ .

الفصل الخامس

المنهج الاستدلالي الرياضي
وتطبيقه عند الكندي

مقدمة :

اهتم الكندي بالمنهج الرياضي ، وغلبت النزعة الرياضية عنده ، وهو ما صرح به في رسالته المنشورة «في كمية كتب أرسطوطاليس وما يحتاج إليه في تحصيل الفلسفة»[1] ، وله رسالة أخرى (مفقودة) تؤكد هذا المعنى ، وهي «رسالته في أنه لا تنال الفلسفة إلا بعلم الرياضيات»[2] ، وهو يذكرنا بأفلاطون قديمًا في قوله الذي كتبه على باب الأكاديمية :

«من لم يكن رياضيًا فلا يدخلن هاهنا»[3] ، ويذكرنا بديكارت حديثًا حين رأى أن العلوم الرياضية هي العلوم على الحقيقة ، ولقد قال أنه يعجب بها «لما في براهينها من الوثاقة والوضوح»[4] ، إذ أن البراهين التي تأتي بها تستتبع يقينًا مطلقًا ، ولها في الوقت ذاته وضوح كامل ، لهذا كان المثل الأعلى عند ديكارت هو أن يرد إليها كل العلوم[5] .

---

(١) **رسائل الكندي الفلسفية** ، ج ١ ص ٣٦٣ .

(٢) ابن النديم ، **الفهرست** ، ص ٢٧٢ .

(٣) جورج سارتون ، **تاريخ العلم** ، ترجمة لفيف من العلماء ، دار المعارف ، الجزء الثالث ، ص٨٣ .

(٤) رينيه ديكارت ، **مقال عن المنهج** ، ترجمة محمود محمد الخضيري ، مراجعة وتقديم د . محمد مصطفى حلمي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٥م ، ص ١٧٠ .

(٥) بول موي ، **المنطق وفلسفة العلوم** ، ترجمة د .فؤاد حسن زكريا ، دار نهضة مصر ، ص ٩٥ .

ويهمنا الآن قبل عرض المنهج الرياضي عند الكندي أن نوضح سمات المنهج الرياضي ، كما عُرِّف عند المناطقة والفلاسفة ، لكي نُبين إلى أي حد عبَّر الكندي عن هذا المنهج .

إن السمة الرئيسية في المنهج الرياضي هي قيامه على الاستنباط العقلي ، الذي يفرض علاقات ضرورية بين المقدمات والنتائج ، ففي هذا المنهج يبدأ المفكر - كائنًا ما كان موضوعه - بأقوال مسلم بها ، ثم يمضي في استنباط النتائج التي تترتب عليها .

ويمكن تقسيم خطوات المنهج الرياضي إلى خطوتين رئيسيتين :

الأولى : هي مرحلة وضع المقدمات التي يبدأ منها الاستدلال .

الثانية : مرحلة الاستدلال على النظريات أو الوصول إلى النتائج التي تلزم عن تلك المقدمات .

أما المقدمات التي تبدأ منها عملية الاستدلال ، فهي تعريفات ومسلمات (بديهيات كانت أو مصادرات) . أما النتائج التي يتم التوصل إليها من تلك المقدمات فهي عادة ما تسمى بالمبرهنات ، وعادة مايتم استنتاج النتائج من مقدماتها وفقًا لقواعد معينة هي قواعد الاستدلال المنطقي(٦) .

وهناك رأي يذهب إلى أن التفكير الرياضي قد افتقد الكثير من قيمته عند مفكري العصور الوسطى ، وأن العصر الحديث قد أقبل وهو يحمل لهذا النوع من التفكير تقديرًا ملحوظًا ، كانت نتائجه مناط الثقة عند الكثير من

---

(٦) فيما يخص المنهج الرياضي وخطواته راجع في ذلك :
- بول موي ، المنطق وفلسفة العلوم ، ص ١١٤ وما بعدها .
- د .عبد الرحمن بدوي ، مناهج البحث العلمي ، ص٨٩ فما بعدها .
- د .زكي نجيب محمود ، المنطق الوضعي ، ج ٢ ص ٩٠ وما بعدها .
- د .توفيق الطويل ، أسس الفلسفة ، ص ١٤٥ وما بعدها .
- د .عزمي إسلام ، مقدمة لفلسفة العلوم الفيزيائية والرياضية ، ص ١٠٧ وما بعدها .
- د .نازلي إسماعيل ، مناهج البحث العلمي ، ص ١١٥ وما بعدها .

الفلاسفة منذ مطلع هذا العصر ، بل ظهر منهم من حاول الانتفاع بيقين المعرفة الرياضية والاستعانة بها خارج مجال العلوم الصورية ، وهذا الاتجاه يعتبر ديكارت أكبر رواده في العصر الحديث ، وهو الذي لم يجد المعرفة اليقينية ـ خارج الوحي الإلهي ـ إلا في الرياضة ،وقد وضع ديكارت منهجًا عقليًا استعان فيه ببعض خصائص المنهج الرياضي[٧] .

وأصبح الاستنباط الرياضي Deduction اصطلاحًا أدخله ديكارت وأتباعه على القياس الأرسطوطاليسي ليتفادوا عقمه[٨] .

والذي نريد أن نوضحه فيما يتعلق بهذا الرأي ـ خاصة فيما يتصل بالكندي ـ أن التفكير الرياضي لم يفقد قيمته لديه ، بل كان يحمل لهذا النوع من التفكير تقديرًا كبيرًا ، حتى أنه اعتبره هو العلم اليقيني ، وأن نتائجه مناط الثقة إذ يقول معبرًا عن ذلك : «أما الجنس العلمي (أي الرياضي) فهو وحده يفيد من اقتناه بعناية وشدة بحث العلم الثابت الحقي بلا تغيير ولا اختلاف ، لأن البرهان عليه سبيل غير مشكوك فيها من علم العدد والمساحة»[٩] .

وهكذا كان المنهج الرياضي القائم على البرهان ، منهجًا غير مشكوك فيه عند الكندي ، وذلك بالقياس بالمنهج المستخدم في الطبيعيات والإلهيات ، فهذان العلمان في نظره «لا يدركان بحقيقة العلم» مثل الرياضيات التي يطلق عليها «الجنس العلمي» . والعلة في ذلك أن : «الإلهي فلأنه لا يُرى بتة ولا يُحاط به ، وأما الطبيعي فلزوال العنصر وسيلاته وسرعة تغييره وقلة ثباته ، ولذلك لا يُرجى أمان الحكم فيه أبدًا[٩] .

وهكذا فالعلم الإلهي لا يحاط به ، والطبيعيات أبدًا متغيرة ، لذلك الحكم عليها لابد أن يتغير تبعًا لتغيرها وتبدلها ، لذلك فلا يعتبر حكمًا نهائيًا ، أي أن قوانينها تخضع دائمًا للاحتمال وليس لليقين الذي تتميز به العلوم

---

(٧) د .توفيق الطويل ، أسس الفلسفة ، ط ١١ سنة ١٩٩٠ ، ص ١٤٥ .

(٨) المرجع السابق ، ص ١٤٤ .

(٩) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٣٢ ـ ١٣٣ .

الرياضية التي تعتمد على البرهان غير المشكوك فيه .

هذا من ناحية تقدير الكندي للرياضيات وللمنهج الرياضي الذي حاول الانتفاع به في مجالات كثيرة .

أما من من ناحية الاصطلاح ، فقد استخدم الكندى مصطلح «الاستنباط» في كتابه الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد . . حين تكلم عن الغرض الأساسي والهدف من العلم والمعرفة ، وهو إدراك الحق «واستنباطه والحكم عليه»[10] .

وكان «المُزكى» عنده هو العقل ، وذلك لأن العقل هو الذي يقوم بعملية الاستنباط هذا من ناحية التصريح بالمصطلح ، أما من ناحية المنهج وتطبيقه فهو ما سنوضحه .

أولا : المنهج الرياضي عند الكندي كمنهج للبحث الفلسفي :

يرسم الكندي بوضوح خطوات المنهج الرياضي ، فنراه يبدأ بالخطوة الأولى ، وهي مرحلة وضع المقدمات ، ليتسنّى له الوصول للنظريات التي يريد الوصول إليها ، وهي الخطوة التي تلي وضع المقدمات في الترتيب .

ـ مرحلة وضع المقدمات :

يبدأ الكندي بوضع مجموعة من المسلمات أو القضايا التي يسلم بها ابتداءً ، ويشتق منها ما يترتب عليها من نتائج ، وفقًا لبعض القواعد المنطقية ، ونرى هذا بوضوح حينما يريد تطبيق المنهج الرياضي في الفلسفة ـ خاصة فيما يتعلق بإثبات حدوث العالم ـ فيبدأ بعدد محدود من القضايا التي يسلم بصحتها أو يفترض صحتها ابتداءً ثم يرتب عليها ما يمكن أن يترتب عليها من نتائج تنمو وتزداد في نسق فلسفي أشبه بالنسق الرياضي أو النسق الصوري .

ونقطة البداية فيه هذا النسق هي المعطيات الأولية وأهمها :

(١٠) الكندي ، الرسائل ، ج ١ ص ٢١٤ .

أ ـ البديهيات :

إن المقدمات التي يضعها الكندي تحتوي على البديهيات ، وبعض المبادىء الفطرية ، والمسلمات الرياضية ، التي استقرت عند علماء الرياضة ، ويستخدمها الكندي كمقدمات أو كقواعد عامة يجب مراعاتها أثناء عملية الاستنباط . وأهم هذه البديهيات التي استخدمها الكندي :

بديهية التساوي ، وبديهية الكل أعظم من الجزء مع استخدام بعض العمليات الحسابية من جمع (إضافة) وقياس كمي عددي ، واستخدامه لبعض المفاهيم الأرسطية مثل مفهوم «القوة والفعل» ومفهوم «التناهي واللاتناهي» ، وبعض المبادىء المنطقية مثل مبدأ عدم التناقض .

ويقول الكندي عن هذه البديهيات التي يستخدمها كمقدمات : «المقدمات الأولى الواضحة المعقولة بغير متوسط»[11] ، ويسميها «المقدمات الأول الحقية المعقولة بلا توسط»[12] ، ويسميها في موضع آخر «الأوائل المألوفة مقدمات لبراهين»[13] ، أو يسميها «الأشياء المألوفة المقدمة»[13] أو «أشياء مألوفة . . .غير محتاجة إلى براهين»[14] .

ومن الجدير بالذكر أن يتعرض الكندي لقضية «الوضوح الذاتي» في البديهية ، وما يترتب على ذلك من نسبية وضوحها أو وصفها «بالضرورة»في الوضوح ، «وهذا ما أثاره المناطقة الوضعيون والمحدثون بوجه عام ، حين اعتبروا أن الوضوح لم يعد صفة مطلقة تنسب إلى فكرة ما[15] .

---

(١١) رسالة الكندي إلى علي بن الجهم في وحدانية الله وتناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص٢٠٢ .

(١٢) رسالة الكندي في الفلسفة الأولى ، الرسائل ، ج ١ ص ١١٤ .

(١٣) رسالة الكندي في إيضاح تناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص ١٨٦ .

(١٤) المرجع السابق ، ص ١٨٧ .

(١٥) د .زكي نجيب محمود ، المنطق الوضعي ، ج ٢ ص٩٦ بتصرف . إن البحث في قضية «الوضوح الذاتي» في البديهية يندرج تحت فحص أعم وهو الفحص عن سبب إحكام بناء العلوم الرياضية بأكملها ودقة تسلسل التفكير الرياضي ، ولقد حدث هذا حديثًا عندما أخذ

والكندي يوضح هذه الفكرة حين يبدأ منهجه الرياضي بمقدمات بديهية بينة بنفسها ، أو كما يسميها «أشياء مألوفة . . غير محتاجة إلى براهين» ـ على نحو ما ذكرنا ـ إلا أن الكندي ، يرى أن هناك من ينكر بداهتها ووضوحها ، فيريد الكندي أن يسد باب اللجاج والجحود على المكابرين الذين لايرون وضوحها ، فيقيم الدليل المنطقي على هذا الوضوح ، وذلك بأن يبيّن ما يؤدي إليه القول بخلافها من تناقض .

ويعتمد في ذلك على «برهان الخُلف» الذي يستخدمه في جميع براهينه ويستخدم مبدأ عدم التناقض المنطقي ، ويستعين أيضًا على إقامة الدليل برموز الرياضيات والرسم المبيّن ، وكأن الكندي بهذا قد قدم الدليل العملي على نسبية «الوضوح» في البديهية عند بعض الناس ، أي أنه قد قام باختبار مدى وضوح البديهيات ، وهو بهذا كأنه قد قام بتطبيق قاعدة خاصة بالبديهيات عند باسكال (١٦٢٣ ـ ١٦٦٢م) . هذه القاعدة تقول : «لا تترك أيًا من المبادىء الضرورية بدون أن تختبر مدى وضوحه»[١٦] .

يقول الكندي في ذلك معبرًا عن نسبية الوضوح في البديهيات عند البعض :

«إن الأشياء المألوفة . . . أحرى ما قدمت في إيضاح ما دعت الحاجة إلى إيضاحه ، ولأن كثيرًا ممن صُيرت له الأوائل المألوفة مقدمات لبراهين ما عرضت الحاجة إلى إيضاحه ، تضطرهم إليه اللجاجة والنكوص عن الحق إلى

= كثير من الرياضيين على عاتقهم مهمة القيام بتحليل نظري لذلك العلم بعد نشأته ، ففكروا في مبادىء علمهم ، أي في البديهيات والمعاني التي تُعد أساسًا للرياضيات ، فأصبح لفكرة البديهية Axiom معنى حديث مختلف عن المعنى التقليدي لهذه الكلمة كل الاختلاف ، فالمبادىء تكون مشروعة في نظر التفكير الرياضي الحديث إذا كانت تسمح بتشييد علم متماسك منتج ، لا لأنها تنطوي في ذاتها على بداهة مطلقة (بول موى ، المنطق وفلسفة العلوم ، ص ١١٤ بتصرف) .

(١٦) د .عزمي إسلام ، دراسات في المنطق ، مطبوعات جامعة الكويت ، سنة ١٩٨٥م ، ص ١٠٣ هامش (٣) .

دفع الأشياء المألوفة المقدمة وإنكارها ، ومسألة البرهان على تصحيحها إذ كانت أسباب إيضاح مقالاتهم ، قدمنا من بسط القول ، وأوقفنا تحت الحس ما يظنه من عرض له ما ذكرنا براهين أشياء مألوفة ، تكاد أن تكون عند الناس كلهم أو جلهم أو المحمودين منهم غير محتاجة إلى براهين ، لتحسم أدواء الألفاظ ، وليكون السبيل إلى ما أحببت أن أوضحه . . . قريبة سهلة المسالك غير ملتبسة المعالم»[١٧] .

ونلاحظ أن الكندي حين يناقش قضية «الوضوح الذاتي» يرى أن البديهيات أو المقدمات أو الأشياء المألوفة ـ على حد قوله ـ «تكاد أن تكون عند الناس كلهم أو جُلّهم أو المحمودين منهم غير محتاجة إلى براهين»[١٨] . ولفظ «تكاد أن تكون» يسمح بوجود نسبة من الناس تحتاج إلى براهين على هذه البديهيات ، أي أنها ليست عند كل الناس محتاجة إلى براهين ، ومن هنا يطلق عليها الكندي «الشرائط الوضعية»[١٩] .

ونلاحظ دقة التعبير في هذا التحديد لمعنى المقدمات التي يستخدمها ، فكأنه يقول إن هذه المقدمات ما هي إلا أشياء وضعية مشروطة بالاتفاق على قبولها قبل الدخول في البرهان ، أي أنها مسلمات لابد أن نسلّم بصحتها أولًا ، وتعبير «شرائط وضعية» الذي يستخدمه ، يلوح منه أن من حق العالم أن يأتي بالمقدمات (التي تشمل التعريفات والبديهيات والمصادرات) بما يشاء ، على شرط أن يلتزم بهذه التعريفات ، وهذه البديهيات والمصادرات ، في النسق الاستدلالي . فكأن الكندي يوضح السمة الرئيسية لهذا المنهج الرياضي الاستدلالي في تعبير «الشرائط الوضعية» هذه السمة التي تعني التسليم المشروط ، فإذا سلمنا بصدق المسلمات أو نسق البديهيات لابد أن نسلم

---

(١٧) رسالة الكندي في إيضاح تناهي جرم العالم ، الرسائل ، ج ١ ص ١٨٦ ـ ١٨٧ .
(١٨) المرجع السابق ، ص ١٨٧ .
(١٩) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

بالمبرهنات المستنبطة منها . ويلتزم الكندي في بداية منهجه بتقديم «الشرائط الوضعية» ، ويوضح معانيها ليمنع اللبس والغموض . . لذلك يقول :

«فلنقدم الشرائط الوضعية ، ولنبيّن معانيها التي نقصد بها قصدها ، لئلا يلزم أقاويلنا اللبس باشتباه الاسم»[20] .

ب ـ التعريفات :[21]

إن التعريفات تدخل ضمن «الشرائط الوضعية» عند الكندي : فيجد «لزامًا عليه تحديد معاني ألفاظه التي ينوي استخدامها ، لكي يمنع «اللبس باشتباه الاسم» على حد قوله . . . فنجده يحدد معنى «العظَمْ وهو من المفاهيم الرياضية الأساسية و «الأعظام» عنده ثلاثة أشياء : **هي الخطوط والسطوح والأجرام** وفي ذلك يقول : «إن قولنا في هذه الصناعة عظَمْ إنما نعني به أحد ثلاثة أشياء : إما ما له طول فقط ، أعني به الخط ، وإما ما له طول وعرض فقط ، أعني به السطح ، وإما ما له طول وعرض وعمق ، أعني به الجرم[22] .

وبعد أن يحدد الكندي مفهوم «العظَمْ» وأنواعه يحدد معنى «الأعظام المتجانسة» ، وهي تعني عنده التي من «جنس واحد من أجناس الأعظام» ، سواء جنس الخطوط أو جنس السطوح أو جنس الأجرام ، إذ يقول : «إنا نعني بقولنا : «أعظامًا متجانسة» الأعظام التي هي خطوط كلها أو سطوح كلها أو أجرام كلها ، لأن جنس الخطية يقع على الخطوط كلها ولا يقع في السطوح ولا علَى الأجرام ، وجنس السطحية يقع على السطوح كلها ، ولا يقع على الخطوط ولا على الأجرام ، وجنس الجرمية يقع على الأجرام كلها ، ولا يقع

---

(٢٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٧ .

(٢١) الحقيقة أن مسألة التعريفات وتحديد المفاهيم تشغل حيزًا كبيرًا من اهتمامات الكندي ، حيث يدرك أهمية التعريفات بالنسبة للفلسفة ككل ، فنجده يبدأ جميع موضوعاته بتحديد المعاني المستخدمة في بحثه ، وتوضيح ماذا يقصد منها ، وله رسالة في حدود الأشياء ورسومها خير ما يعبر عن إدراكه واهتمامه بمسألة التعريفات .

(٢٢) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٧ .

على الخطوط والسطوح ، فأما الجنس الواقع عليها كلها فالعظم ، الذي هو واقع على الخط والسطح والجرم ، فالأعظام المتجانسة إنما نعني بها ما وقع تحت جنس واحد من أجناس الأعظام ، أعني خطاً أو سطحًا أو جرمًا»[٢٣] .

والعظم اسم يطلق على الشيء العظيم ، كما أن الصغر يطلق على الصغير ، ويُلاحظ أن الكندي يميز في كتابه في الفلسفة الأولى بين العظيم والصغير والطويل والقصير ، والكثير والقليل ، مع تحديد مفهوم كل منها . فالعظيم والصغير يقالان على كل كمية ، وأما الطويل والقصير فيقالان على كل كمية متصلة ، على حين أن القليل والكثير خاصة الكمية المنفصلة .

ومن الجدير بالذكر أن المصطلح الحديث الجاري في الاستعمال بدّلا من العظيم هو الكبير والأكبر والأصغر يعدان في المنطق الرياضي الحديث من جملة العلاقات الأساسية التي لا تقبل التعريف[٢٤] .

وقد فطن الكندي إلى أن مصطلح «عظيم» أو «صغير» لايمكن أن يقال أي واحد منهما قوّلا مطلقًا (في اصطلاح الكندي قوّلا مرسّلا) ، بل الأصح أن يقال : أعظم وأصغر ، لأن هذا الوصف إضافي ، أي بالنسبة إلى شيء آخر : فإنه إنما يقال عظيم عند ماهو أصغر منه ، وصغير عند ماهو أعظم منه «مثال ذلك الجبل يقال إنه صغير إذا أضيف إلى جبل آخر أعظم منه»[٢٤] .

ومن الملاحظ أن الكندي في تعريفاته قد استخدم ألفاظًا فرضها فرضًا بغير تعريف ، كأنما يعدها من قبيل «اللامعرفات» ، مثل «طول» في تعريفه للخط و «عرض» في تعريفه للسطح و «عمق» في تعريفه للجرم .

ولا شك في أن خطوات المنهج الرياضي الاستدلالي عند الكندي ستتضح من خلال التطبيق الفعلي للمنهج .

---

(٢٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٧ ـ ١٨٨ .

(٢٤) د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٤٩ ـ ١٥٠ .

ثانيًا : تطبيق المنهج الاستدلالي الرياضي في بعض المباحث الفلسفية عند الكندي :

لا شك أن القيمة الحقيقية للمنهج تكمن في التطبيق ، هذا التطبيق الذي يعتبر الترجمة الفعلية والعملية لكل ما هو نظري .

وسنتناول تطبيق المنهج الاستدلالي الرياضي عند الكندي في :

١ ـ مسألة حدوث العالم ،وسنتناول :

أ ـ دليل الحدوث المستند على تناهي جرم العالم .

ب ـ ودليل الحدوث المستند على تناهي الزمان والحركة .

حدوث العالم :

إن مسألة حدوث العالم شغلت حيزًا كبيرًا من اهتمامات الكندي . وانعكس ذلك على مناقشته لهذه المسألة ، حيث ناقشها في عدة رسائل مختلفة من رسائله ، وقدم لها مجموعة من الأدلة تختلف فيما بينها . . فبعضها يستند على إثبات تناهي جرم العالم ، وبالتالي تناهي كل ما يُحمل على العالم من الزمان والحركة ، وبعضها يستند على إثبات بداية للزمان والحركة مباشرة ، وبعضها يستند على فكرة وجود كثرة ووحدة في الأشياء وبعضها على ملاحظة وجود نظام وتدبير في الأشياء ، وبعضها على امتناع أن يكون الشيء علة لوجود ذاته ، وبالتالي فإن كل متناه حادث ، وكل حادث له محدث .

ولكننا سنتناول ـ فيما يخص هذه المسألة ـ أدلة حدوث العالم المستند على تناهي جرم العالم وزمانه وحركته ، لأن هذه الأدلة ـ فيما أرى ـ خير تطبيق للمنهج الرياضي على مباحث الكندي الفلسفية .

أدلة الحدوث على أساس تناهي جرم العالم والزمان والحركة :

بدايةً من المعروف أن المنهج الرياضي يبدأ من مصادرات ، يسلم بها المفكر ، ويطلب من الآخرين التسليم بها . . وكل فيلسوف له الحق في اختيار مصادراته كما يشاء . . وذلك لأن أي دليل لابد أن يستند إلى مبدأ أو عدة مبادىء ، يقوم عليها بناء البرهان ، وهي المصادرات والمسلمات .

والكندي ـ كما سنرى بعد قليل ـ في هذه الأدلة يقيم بناءه أو برهانه على عدة مصادرات يسلم بها ، بعض هذه المصادرات استفادها من أرسطو ، والبعض الآخر من معتزلة عصره .

وأهم هذه المبادىء أو المصادرات التي أخذها عن أرسطو هي :

١ ـ استحالة وجود ما لا يتناهى بالفعل .

٢ ـ أن الجسم والزمان والحركة مرتبطة في الوجود ، لا يسبق أحدهما الآخر . ويطبق الكندي هذين المبدأين ، بحيث ينتهي نهاية مختلفة عن أرسطو ، ويرى أن الجسم والحركة والزمان كلها متناهية ، ولها بداية فهي حادثة[٢٥] ، ولقد سبق المعتزلة الكندي في هذا التطبيق ، وقالوا «بمبدأ التناهي» في كل ما هو موجود بالفعل أو قد وجد بالفعل ، ولكن الكندي يقيمه على أساس فلسفي .

والحقيقة أن مسألة استحالة وجود ما لايتناهى بالفعل ، احتلت أهمية «كبيرة في الفكر الإسلامي واليوناني أيضًا ، ومن المعلوم أنه على أساسها نظر اليونانيون إلى جسم العالم وذراته ، ومدى الانقسام في المادة ، وكذلك في هل يصح وجود زمان لامتناه وحركة لامتناهية بالفعل أم بالقوة ، فقال الذريون باستحالة انقسام المادة إلى ما لانهاية ، ووصلوا إلى فكرة الذرة أو الأجزاء التي تنقسم فعليًا ، وقال البعض بانقسام المادة إلى ما لانهاية بالفعل مثل انكساغوراس ، وقال أرسطو وآخرون بأن انقسام المادة هو نهائي بالفعل ، وأن

---

(٢٥) الكندي ، الرسائل ، تحقيق د .أبو ريدة ، من مقدمة المحقق ، ج ١ ص ٦٩ .

أي جزء أو جسم أو امتداد يقبل الانقسام إلى ما لانهاية له بالقوة فقط ، أي بالذهن والتصور . أما الزمان والحركة وكل ما لاتجتمع أجزاؤه معًا وبالفعل فلا يصح عليه هذا ، وبالتالي فإنه يمكن أن يكون الزمان والحركة مما لابداية ولانهاية لهما ، لأن أجزاءها لا توجد السابق منها مع اللاحق بالفعل .

وقد طبق مفكرونا هذا على مقدورات الله وعلى العدد ، فكل عدد نقف عنده محدود بالفعل ، ولكن إمكانية التزيد في العدد لانهائية ، وكذلك كل ما يفعله الله من مقدوراته فهو نُجز ، وهو محدود لأنه تحقق ، ولكن إمكانية أن يفعل الله مقدورات أخرى وأخرى أمر لانهاية له ، أي مقدورات الله لانهائية بالقوة ، متناهية بالفعل في كل وقت نعنيه أو نشير إليه ، كما استخدم المفكرون المسلمون مسألة التناهي بالقوة وبالفعل في إثباتهم حدوث دورات الأفلاك ، أو حركاتها المتكررة ، وكذلك في إثبات أن الزمان له بداية . وأن كل ما يدخل في الوجود له طرف من جهتنا (كالآن الحاضر) مثلاً يدل على أن ما سبقه من آنات الزمان إلى طرف الماضي له بداية ، وبنوا على ذلك دليلاً مشهوراً هو دليل التطبيق أو التطابق ، مما هو معروف لدارسي الفلسفة الإسلامية[٢٦] وسنجد في عرضنا لدليل الكندي على تناهي الحركة وتناهي الزمان استخدامًا جيدًا لهذه المبادىء والمقدمات ، أعني على وجه الخصوص أنه يستحيل وجود ما لايتناهى بالفعل .

وإذا كنا قد قلنا في البداية أن هذا مبدأ أو مصادرة يستند عليها الكندي في برهانه على تناهي جرم العالم والزمان والحركة ، فإن الكندي يقدم التبرير العقلي على هذا المبدأ في عدة من رسائله ، حيث يوضح أن كل شيء من عدد أو موجود فهو إذا كان موجوداً بالفعل فهو متناه ، وإنما يمكن تصور وجود شيء لانهاية له بالقوة فقط ، ويعطي الكندي تبريره العقلي على أساس الموازنة بين العدد وبين المخلوقات فكما أن العدد يمكن أن يضاعف الى ما لانهاية ،

---

(٢٦) د .حسام الآلوسي ، فلسفة الكندي وآراء القدامى والمحدثين فيه ، نشر جامعة بغداد ، سنة ١٩٨٤م ، ص ٩٣ .

فكذلك مقدورات الله يمكن أن تستمر في التزايد إلى ما لانهاية ، وإن كان كل ما يُعد من العدد بالفعل ، وكل ما يتحقق من مقدورات الله فهو متناه بالفعل .

ونبدأ في تفصيل الدليل .

أ ـ دليل الحدوث المستند على تناهي جرم العالم :

احتل موضوع إثبات «حدوث العالم» حيزًا كبيرًا في فلسفة الكندي ، وأهم دليل ذكره الكندي وطبق فيه المنهج الرياضي هو دليل «تناهي جرم العالم» حيث شغل برهانه على هذا الدليل أربعة من رسائله[٢٧] .

ونذكر بديهيات الكندي أو مقدماته كما وردت في هذه الرسائل مع ترك المكرر منها ، حيث تختلف (في كل رسالة) في الصيغة والعدد بعض الاختلاف .

هذه المقدمات هي :

١ ـ الأعظام المتجانسة التي ليس بعضها أعظم من بعض متساوية[٢٨] .

٢ ـ الأعظام المتساوية أبعاد ما بين نهاياتها ، متساوية بالفعل والقوة[٢٩] .

٣ ـ الأعظام المتناهية لايمكن أن تكون لانهاية لها[٢٩] .

٤ ـ إذا زيد على أحد الأعظام المتجانسة المتساوية عظمٌ مجانس لها صارت غير متساوية (أو صار العظم المزيد عليه أعظمها وأعظم مما كان قبل الزيادة)[٣٠] .

---

(٢٧) رسالته «في الفلسفة الأولى ، ضمن الرسائل ، ج ١ ص ١١٤ فما بعدها . ورسالته إلى أحمد ابن محمد الخراساني في «إيضاح تناهي جرم العالم ، ج ١ ص ١٨٦ وما بعدها .
ـ ورسالته في مائية ما لايمكن أن يكون لانهاية له وما الذي يقال لانهاية له ، ج ١ ص ١٩٤ وما بعدها .
ـ ورسالته في وحدانية الله وتناهي جرم العالم ، ج ١ ص ٢٠٢ .

(٢٨) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٨ ويعبر عنها ، ج ١ ص ١١٤ ، ص ٢٠٢ .

(٢٩) الرسائل ، ج ١ ص ١١٤ وص ٢٠٢ .

(٣٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٨ وكذلك ص ١١٤ وص ٢٠٢ .

٥ ـ إذا نقص من العظم شيء كان الباقي أقل مما كان قبل أن ينقص منه[٣١] .

٦ ـ إذا نقص من العظم شيء ثم رد إليه كان الحاصل هو ما كان عليه العظم أوّلا[٣١] .

٧ ـ أنه لا يمكن أن يكون عظمان متجانسان لانهاية لهما أحدهما أقل من الآخر[٣٢] .

٨ ـ وإن الأصغر من كل شيئين متجانسين يَعُد الأكبر منهما أو يَعُد بعضه[٣٣] .

٩ ـ الأعظام المتجانسة التي كل واحد منها متناه جملتها متناهية[٣٤] .

إن الكندي لا يستخدم جميع هذه المقدمات في موضع واحد ، بل يستخدم بعضها دون بعض في كل مرة من المواضع الأربعة التي يذكر فيها برهانه على تناهي جرم العالم . فنجده في «كتابه» **في الفلسفة الأولى** يستخدم المقدمات (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٨) ، (٩) فقط[٣٥] .

وفي رسالته «في إيضاح تناهي جرم العالم» يستخدم المقدمات (١) ، (٤) ، (٧) ، (٩) فقط[٣٦] .

وفي رسالته «في مائية ما لايمكن أن يكون لانهاية له . «يستخدم المقدمات (٤) ، (٥) ، (٦) ، (٨) فقط[٣٧] .

وفي رسالته «في وحدانية الله وتناهي جرم العالم» يستخدم المقدمات (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٨) ، (٩) فقط[٣٨] .

---

(٣١) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٤ بتصرف .
(٣٢) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٩ .
(٣٣) الرسائل ، ج ١ ص ١١٤ وكذلك نفس المعنى ص ١٩٥ وص ٢٠٢ .
(٣٤) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٠ وكذلك نفس المعنى ص ١٩٥ ، وص ١١٤ ، وص ٢٠٢ .
(٣٥) الرسائل ، ج ١ ص ١١٤ .
(٣٦) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٨ وما بعدها .
(٣٧) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٤ وما بعدها .
(٣٨) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٢ .

دليل الكندي :

إن الكندي في دليله هذا يستخدم برهان الخُلف ، وهو برهان أساسه إثبات صحة المطلوب بإبطال نقيضه ، أو فساد المطلوب بإثبات نقيضه ، ويقال إن إقليدس هو أول من أدخل هذا النوع من الاستدلال في الهندسة ، وهو يماثل التجربة الحاسمة Crucial Experiment في المنهج التجريبي(*) .

والدليل يتلخص في أننا لو تصورنا من هذا الجسم المفروض أنه لانهاية له بالفعل جزءاً محدوداً وفصلناه عنه بالوهم ، كان الباقي : إما متناهيًا ، فيكون الكل متناهيًا بحسب المقدمة التاسعة(٣٩) ، وإما أن يكون لامتناهيًا وفي هذه الحالة الأخيرة لو زدنا عليه ما كان قد فُصل منه بالوهم فإن الحاصل من ذلك ـ طبقًا للمقدمة السادسة(٤٠) ـ هو الذي كان أوّلا ، أعني لامتناهيًا ، لكنه بعد إضافة الجزء المفصول أكبر منه قبل هذه الإضافة طبقًا للمقدمة الرابعة(٤١) والخامسة(٤٢) . وإذن يكون اللامتناهي أكبر من اللامتناهي أو يكون الكل مثل الجزء ، وهذا تناقض وفيه خلاف لما تثبته المقدمة الأولى(٤٣) والسابعة(٤٤) . وإذن فلابد أن يكون الجسم الموجود بالفعل متناهيًا ، وأن يكون جرم العالم متناهيًا تبعًا لذلك(٤٥) .

(*) المعجم الفلسفي ، مجمع اللغة العربية ، القاهرة ، سنة ١٩٨٣م ، ص ٣٣ .

(٣٩) التي تقول ، الأعظام المتجانسة التي كل واحد منها متناه جملتها متناهية .

(٤٠) التي تقول ، إذا نقص من العظم شيء ، ثم رد إليه كان الحاصل هو ما كان عليه العظم أوّلا .

(٤١) التي تقول ، إذا زيد على أحد الأعظام المتجانسة المتساوية عظم مجانس لها صارت غير متساوية (أو صار العظم المزيد عليه أعظمها وأعظم مما كان قبل الزيادة) .

(٤٢) التي تقول ، إذا نقص من العظم شيء كان الباقي أقل مما كان قبل أن ينقص منه .

(٤٣) التي تقول ، أن الأعظام المتجانسة التي ليس بعضها أعظم من بعض متساوية .

(٤٤) التي تقول ، لايمكن أن يكون عظمان متجانسان لانهاية لهما ، أحدهما أقل من الآخر .

(٤٥) الرسائل ، ج ١ ص ٧١ من المقدمة التحليلية ، د .أبو ريدة . بتصرف ، وصورة الدليل ، ج ١ ص١١٥ ـ ١١٦ ، ١٩١ ـ ١٩٢ ، ١٩٤ ـ ١٩٦ ، ص ٢٠٢ وفيما يلي نص الدليل كما ذكره الكندي في رسائله المختلفة .

أ ـ النص ج ١ ص ١١٥ ، في رسالته «في الفلسفة الأولى» بعد أن يذكر المقدمات (١) ، =

(٢) ، (٣) ، (٤) ، (٨) ، (٩) ، التي أشرنا إليها كما يلي :

«فإن كان جرم لا نهاية له فإنه ، إذا فصل منه جرم متناهي العظم ، فإن الباقي منه ، إما أن يكون متناهي العظم ، وإما لامتناهي العظم ، فإن كان الباقي منه متناهي العظم ، فإنه إذا زيد عليه المفصول منه المتناهي العظم ، كان الجرم الكائن عنهما جميعًا متناهي العظم ، والذي كان عنهما هو الذي كان ـ قبل أن يفصل منه شيء ـ لامتناهي العظم .

فهو إذن متناه لامتناه ، وهذا خُلف لايمكن .

وإن كان الباقي لامتناهي العظم ، فإنه إذا زيد عليه ما أخذ منه ، صار أعظم مما كان قبل أن يزاد عليه أو مساويًا له . فإن كان أعظم مما كان فقد صار ما لانهاية له أعظم مما لانهاية له ، وأصغر الشيئين يَعُد أعظمهما أو يَعُد بعضه .

فأصغر الجرمين اللذين لا نهاية لهما يَعُد أعظمهما أو يَعُد بعضه ، وإن كان يعده فهو يعد بعضه لامحالة ، فأصغرهما مساو بعض أعظمهما . والمتساويان هما اللذان متشابهاتهما أبعاد ما بين نهاياتهما واحدة ، فهما إذن ذوا نهايات ، لأن الأجرام المتساوية التي ليست متشابهة ، هي التي يعدها جرم واحد عددًا واحدًا ، وتختلف نهاياتها بالكثرة أو الكيف أو معًا ، فهما متناهيان .

فالذي لا نهاية له الأصغر متناه ، وهذا خلف لا يمكن ، فليس أحدهما أعظم من الآخر وإن كان ليس بأعظم مما (كان) قبل أن يزاد عليه ، فقد زيد على جرم جرم فلم يزد شيئًا ، وصار جميع ذلك مساويًا له وحده ، وهو وحده جزء له ولجزئيه اللذين اجتمعا ، فالجزء مثل الكل ، وهذا خلف لايمكن ، فقد تبين أنه لايمكن أن يكون جرم لا نهاية له . . .» .

ب ـ نص آخر ، ج ١ ص ١٩١ ـ ١٩٢ من رسالته في «إيضاح تناهي جرم العالم» بعد أن يذكر (١) ، (٤) ، (٧) ، (٩) بالبرهان يقول الكندي : فلنوضح الآن أنه لايمكن أن يكون جرم لا نهاية له ، فنقول :

أنه إن أمكن أن يكون جرم لا نهاية له ، فقد يمكن أن يتوهم منه جرم محدود الشكل متناه ـ ككرة أو مكعب أو غير ذلك من المتناهيات ـ فإن كان جرمًا لا نهاية له ، فتوهم منه جرم محدود ، فإما أن يكون إذا أفرد منه ذلك الجسم المحدود ، متناهيًا أو لامتناهيًا ، فإن كان متناهيًا فإن جملتهما جميعًا متناهية ، لأنه قد تبين أن الأعظام التي كل واحد منها متناه جملتها متناهية ، فيجب من ذلك أن يكون الذي لا نهاية له متناهيًا ، وهذا خلف لايمكن ، وإن كان ـ بعد أن أفرد منه الجرم المحدود ـ لا نهاية له ، فهو إذا زيد عليه أيضًا ما لا نهاية له فإنه يعود كحاله الأولى ، وقد تبين مما قدمنا أن كل جرمين يُضم أحدهما إلى الآخر ، فإنهما جميعًا مجموعين ، أعظم من كل واحد منهما مفردًا ، فالذي لانهاية له والمحدود المزيد عليه جميعًا أعظم من الذي لانهاية له وحده ، وهما جميعًا لانهاية لهما ، فقد صار ما لانهاية له أعظم مما لانهاية له إذن ، وقد أضحنا فيما قدمنا أنه لايمكن أن يكون جرم لانهاية له أعظم من جرم لانهاية له ، وأن كل عظيمين متجانسين ـ ليس أحدهما

= أعظم من الآخر ـ متساويان وقد تبين أنه لامساو له ، فهو مساو ، في العظم له لامساو في العظم له ، وهذا خلف لايمكن ، فليس يمكن أن يكون جرم لا نهاية له ، فجرم الكل ليس يمكن أن يكون لا نهاية له ، فجرم الكل إذن متناه ، وكل جرم يحصره الكل متناه» .

ج ـ الدليل في ج ١ ص ١٩٥ ـ ١٩٦ في رسالته «في مائية ما لايمكن أن يكون لا نهاية له وما الذي يقال «لانهاية له» بعد أن يذكر المقدمات (٤) (٥) (٦) (٨) بحسب ما أوردناه . . . يقول : «فإن فرض جرم لانهاية له فتوهم شيئًا نقص منه شيء ، فإن ما بقي منه لايخلو من أن يكون متناهيًا أو لامتناهيًا ، فإن كان ما بقي منه متناهيًا ، فإنه إذا أعيد إليه ما أخذ منه المتناهي كانت جملتهما جميعًا متناهية وجملتهما هذه المتناهية هي ما كان أولاً مفروضًا لامتناهيًا ، فإذن الذي لامتناه متناه ، وهذا خلف لايمكن .

وإن كان إذا أخذ من الجرم الذي لامتناه ، متناه ما أخذ منه ، (و) كان الذي بقي لا نهاية له ، فهو أقل مما كان قبل أن يُؤخذ منه ، لأن كل شيء أُخذ منه شيء ، فإن الذي يبقى منه أقل مما كان قبل أن يُؤخذ منه ، فإذن قد صار شيئًا لانهاية له أقل من شيء آخر لانهاية له ، وأقل الشيئين يَعُد أكثرهما أو يَعُد بعضه ، وإن كان يعده فهو يعد بعضه فإذن الذي لانهاية له هو الأكبر ، والأشياء المتساوية هي التي أبعاد ما بين نهاياتها المتشابهة متساوية ، فكانت الأبعاد كمية أو رتبة الذي لانهاية له ، فالذي لانهاية له الأصغر له نهايات ، وهذا خلف لايمكن .

فإذن ليس يمكن أن يكون جرم لا نهاية له بتة ، إذ كان في جميع أقسامه هذه الإحالات والامتناعات . . .»

د ـ النص كما ورد في ج ١ ص ٢٠٢ ـ ٢٠٣ في رسالته «في وحدانية الله وتناهي جرم العالم» بعد ذكر المقدمات (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٨) ، (٩) التي ذكرناها آنفًا يقول الكندي : «فإن كان جرم لانهاية له ، فإنه إذا فُصل منه جرم متناهي العظم ، فإن الباقي ، إما أن يكون متناهي العظم وإما لامتناهي العظم ، فإن كان الباقي متناهي العظم ، فإنه إذا زيد عليه المفصول منه المتناهي العظم ، كان الجرم ، الكائن عنهما متناهي العظم ، والذي كان عنهما هو الذي كان قبل أن يُفصل منه شيء ، لامتناهي العظم فهو إذن متناه لامتناه ، وهذا خلف لايمكن .

وإن كان الباقي لامتناهي العظم ، فإنه إذا زيد عليه ما أُخذ منه صار أعظم مما كان قبل أن يزاد عليه أو مساويًا له :

فإن كان أعظم مما كان ، فقد صار ما لانهاية له أعظم مما لانهاية له ، وأصغر الشيئين يَعُد أعظمهما أو يَعُد جزئه ، وأصغر الجرمين اللذين لانهاية لهما يَعد أعظمهما أو يعد جزئه لامحالة ، فأصغرهما مساو لجرم أعظمهما ، والمتساويان هما اللذان متشابهاتهما أبعاد ما بين نهاياتهما واحدة ، فهما إذن ذوا نهايات ، لأن الأجرام المتساوية التي ليست متشابهة ، هي التي يعدها جزء واحد وتختلف نهاياتها بالكم والكيف أو معًا فهما متناهيان ،

نقد برهان الكندي لإثبات تناهي جرم العالم :

نقد الدليل من عدة زوايا :

١ ـ من ناحية البناء المنهجي الرياضي الصوري :

لقد التزم الكندي (من ناحية الشكل) بالنسق الرياضي المؤلف من مرحلتين كبيرتين هما مرحلة وضع المقدمات ، ومرحلة استنتاج النتائج . . أي أنه التزم بخطوات المنهج الرياضي التزامًا صحيحًا ، ولم يغفل دور مكونات النسق الأساسية من تعريفات وبديهيات واستنباط وغيره . .

٢ ـ من ناحية البناء المنطقي :

لقد استخدم الكندي بعض القواعد المنطقية ، وأهمها مبدأ عدم التناقض المذكور في بعض مقدماته ، حيث يقول : «إن ذاالنهاية لانهاية له» وعبر عنه ببرهان الخلف في معظم رسائله ، ففي هذا الدليل عبر عنه حين أراد أن يثبت أن افتراض جرم لامتناه مستحيل ، فلا يبقى إلا التسليم بوجود جرم متناه ، لأن جرم العالم أما لامتناه أو متناه ، فإذا بطل الأول ثبت الثاني ، فيثبت صحة المطلوب (تناهي جرم العالم) بإبطال نقيضه (العالم لامتناهي) فيضع نقيض المطلوب كفرض ليبطله وإذا أبطله يثبت بذلك صحة المطلوب .

إذن الغاية سليمة من ناحية منطق برهان الخُلف ، والفرض سليم من هذا المنطق . . .

٣ ـ نقد الدليل من جهة التطبيق :

١ ـ المقدمات : إن المقدمات الرياضية والبديهية والمنطقية التي وضعها الكندي صحيحة ومقنعة ، إذا نُظر إليها من منطق الشيء المتناهي ، ولكن الذي حدث في البرهان غير ذلك على نحو ما سنرى .

= فالذي لا نهاية له الأصغر متناه ، وهذا خلف لايمكن ، فليس أحدهما أعظم من الآخر . وإن كان (ليس) بأعظم مما كان قبل أن يزاد عليه ، فقد زيد على جرم جرم فلم يزد شيئًا ، وصار جميع ذلك مساويًا له وحده ، وهو وحده جزء له فالجزء مثل الكل ، وهذا خلف لايمكن ، فقد تبين أنه لايمكن أن يكون جرم لا نهاية له» .

نقد البرهان : إن المغالطة تكمن في البرهان ، وهي الخلط بين شيئين غير متجانسين هما المتناهي واللامتناهي ، ذلك أن الكندي افترض مقدمًا أن العظيم لامتناه ، ثم أخذ يعامله على أساس التناهي بالطرح منه والزيادة عليه[٤٦] ، وهو بهذا لم يفرق بين منطق المتناهي ومنطق اللامتناهي . رغم أنه فطن إلى عدة أمور - في براهينه على بعض المقدمات - تنطبق على اللامتناهي وهي قوله : «ليس يمكن أن يكون شيء لانهاية له ، أكبر من شيء آخر لانهاية له»[٤٧] .

وقوله عن المتناهي بأنه متناه لأنه يمكن فيه الزيادة»[٤٨] .

وقوله المهم - والذي سيؤخذ عليه - «العظم الذي لانهاية له لاينفذ إن أخذ منه أخذًا دائمًا فإن أُخذ منه . . . ونفذ فهو متناه»[٤٨] . ومعنى ذلك أن اللامتناهي لا ينقص مهما أخذنا منه ، وإذا أخذنا منه لا يتحول إلى متناه ، فإذًا فرض الكندي أن الجرم لانهاية له ، فلو افترضنا جدلاً معه أن اللامتناهي يمكن أن نفصل أو نقتطع منه جزء . . فالمشكلة تكمن في الجزء المتبقي ، فالكندي يمسك بهذا الجزء المتبقى ، ويفترض أنه إما أن يكون متناهيًا أو لامتناهيًا ، والافتراض الأول مغالطة ، إذ كيف يكون اللامتناهي الأول (الفرض) عبارة عن متناهي (الجزء المفصول) + متناهي (الجزء المتبقى) ، وإن كان الكندي يرى أن هذه النتيجة خُلف لا يصح ، فلابد أن نتركها ، ونأخذ الافتراض الثاني وهو أن الجزء المتبقي لامتناه ، ونحن نؤيد ذلك ، فالنتيجة لابد أن تكون متناه (جزء مفصول) + لامتناه (جزء متبقي) الحاصل لامتناه . فالعالم لابد أن يكون لامتناه ، ولكن الكندي لا يقف عند هذا الحد ، بل سرعان ما يقع في مغالطة حين يستمر في برهانه ويقول : «إن كان الباقي لامتناهي العظم ، فإنه إذا زيد عليه ما أخذ منه ، صار أعظم مما كان قبل أن يُزاد عليه أو مساويًا له»[٤٩] .

---

(٤٦) د .الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٥٣ ، أيضاً د .حسام الآلوسي ، فلسفة الكندي ، ص ١١٠ .
(٤٧) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٩ .
(٤٨) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٠ .
(٤٩) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٢ .

نقول لايمكن أن يصير أعظم لأن هذا يتناقض مع قوله : «كل شيء نقص منه شيء ، فإنه إذا ما رُد إليه ما كان نقص منه عاد إلى المبلغ الذي كان أولاً»[٥٠] .

وقد كان أولاً لامتناه . . . أيضًا يتناقض مع قوله : «العظم الذي لانهاية له لا ينفذ إن أخذ منه أخذاً دائمًا ، فإن أخذ منه . . . ونفذ فهو متناه»[٥١] .

ويتناقض أيضًا مع قوله : «ليس يمكن أن يكون شيء لانهاية له أكثر من شيء آخر لانهاية له»[٥٢] .

وإن كان الكندي يتفق مع أرسطو في أن اللانهائي لا يتأثر (بنقص) مهما أخذنا منه من أجزاء محدودة . وكذلك يستحيل عند أرسطو افتراض أكثر من عالمين كل منهما لامتناه في الجرم[٥٣] ، كما يستحيل عنده افتراض عالمين أحدهما لامتناه والآخر متناهي الجرم ، لأن اللامتناهي سيمتد في كل الاتجاهات ، فيحتوى ويستغرق العالم المحدود[٥٤] ، إلا أنه لم يحافظ على المبدأ الأرسطي ، وذلك لوجود منطق مضمر في أساس براهين الكندي الرياضية المطولة لإثبات التناهي .

إذن النتيجة أن الكندي لم يصل بالبرهان الاستنباطي الرياضي إلى أن العالم متناه ، وذلك لأنه طبق مفاهيم التناهي على اللامتناهي ، وهذا خلف . . إذن الخطأ في التطبيق وليس في خطوات المنهج .

---

(٥٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٤ المقدمة (ب) .
(٥١) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٠ .
(٥٢) الرسائل ، ج ١ ص ١٨٩ .
(٥٣) أرسطو : السماء والعالم ، نشر روس .De Caelo, Oxford, 1968 BX, 1.6, 273 a-b
نقلاً عن د .حسام الألوسي ، فلسفة الكندي ، ص ١١٠ ـ ١١١ .
(٥٤) أرسطو ، الطبيعة ، نشر روس .

Phys, B.T.III, 5,204 b.18Ff. De Caelo, BK, 1,7,2746.2.

نقلاً عن د .حسام الألوسي ، فلسفة الكندي ، ص ١١١ .

المنطق المضمر في أساس براهين الكندي الرياضية لإثبات التناهي :

يوجد في براهين الكندي الرياضية منطقٌ مضمر ـ فيما أرى ـ هذا المنطق الذي يعتبر مسلمات أو مبادىء فلسفية أولية ، يسلم بها الكندي ويبني عليها منهجه .

أول هذه المبادىء : المبدأ الذي يقوم على مفهومين من المفاهيم الأرسطية ، وهما مفهوما «القوة» و «الفعل» ، أي الوجود بالقوة والوجود بالفعل ، حيث تلعب هاتان الفكرتان دوراً كبيراً في فلسفة الكندي بصفة عامة ، وفي المنهج الرياضي على وجه الخصوص . . حيث يستخدمهما في برهانه على تناهي جرم العالم ، وتناهي الزمان والحركة . . وذلك حين يتكلم عن اللاتناهي بالفعل واللاتناهي بالقوة . . فاللاتناهي بالفعل ليس له وجود في الواقع الخارجي ، وإن كان له وجود ، فهو وجود ذهني فقط ، لذلك حينما يبرهن على عدم وجوده في الواقع ، نجده يستخدم ألفاظًا توحي بالإمكان فقط فيقول : «إن أمكن أن يكون جرم لانهاية له ، فقد يمكن أن يتوهم منه جرم محدود الشكل متناه»[٥٥] ففي الإمكان والوهم فقط يمكن أن نتعامل مع اللامتناهي ، أي أنه موجود بالقوة وليس بالفعل .

إذن فالمبدأ الذي أخذه الكندي عن أرسطو هو «استحالة أن يكون شيء لانهاية له بالفعل» ، وإن كان أرسطو قد طبقه على المادة أو الامتداد الجسمي فقط ، أي أنه قال بأن انقسام المادة هو نهائي بالفعل وأن أي جزء أو جسم أو امتداد يقبل الانقسام إلى ما لانهاية له بالقوة فقط ، أي بالذهن والتصور . أما الزمان والحركة وكل ما لاتجتمع أجزاؤه معًا وبالفعل فلا يصح عليه هذا ، وبالتالي فإنه يمكن أن يكون الزمان والحركة مما لابداية ولانهاية لهما ، لأن أجزاؤهما لا يُوجد السابق منها مع اللاحق بالفعل[٥٦] ، إذن الاختلاف بين

---

(٥٥) الرسائل ، ج ١ ص ١٩١ .
(٥٦) د .حسام محي الدين الآلوسي ، فلسفة الكندي ، ص ٩٣ .

أرسطو والكندي في الزمان والحركة ، فهما عند أرسطو مما لابداية ولانهاية لهما ، وعند الكندي الزمان له بداية وكذلك الحركة ، فالكندي لجأ إلى مبدأ آخر للخروج مما قال به أرسطو وهو مبدأ الربط بين الجرم والزمان والحركة«استناداً إلى المبدأ الأساسي وهو استحالة وجود ما لا يتناهى بالفعل ، جسمًا كان أم زمانًا أم حركة ، على نحو ما سنبين بعد قليل .

نعود إلى مسألة استحالة وجود ما لا يتناهى بالفعل «فهذا مبدأ يسلم به الكندي ويعالجه في عدة رسائل[٥٧] أهمها رسالته «في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ويسخن ما قرب من الأرض» ففيها يقدم الإجابة على التساؤل المباشر «إذا كانت الأعداد بلانهاية فيمكن أن تكن المعدودات بلانهاية أم لا؟»[٥٨] .

ويجيب الكندي بأن هذا القول ليس بحق ، ويربط بين العدد والوجود الفعلي والتناهي ، وذلك لأن كل شيء من عدد أو موجود بالفعل فهو متناه ، وإن كان يمكن تصور وجود شيء لانهاية له فبالقوة فقط . . فكل عدد يمكن أن يضاعف إلى ما لانهاية بالقوة ، وكذلك مخلوقات الله يمكن أن تستمر في التزيد إلى ما لانهاية بالقوة ، ولكن كل ما يُعد من العدد بالفعل ، وكل ما يتحقق من مقدورات الله بالفعل فهو متناه .

وفي ذلك يقول الكندي : «فأما ما سألت عنه . . . من مسألتك . . . إذا كانت الأعداد بلانهاية فيمكن أن تكون المعدودات بلانهاية أم لا؟ فإن هذا القول ليس بحق ، لأن الأعداد متناهية ، وإنما يعرض لها أن تسمى لانهاية لها عرضًا لا طبعًا ، لأن الأعداد إذا كانت تأليف الوحدة أو تركيب الوحدة أو تضعيف ، أو كما شاء قائل أن يقول من ذلك ، فإن كل محدود فأضعافه محدودة ، كائنة ما كانت ، فإنا إذا قلنا : اثنين ، وهو أول العدد ، كان الاثنان

---

(٥٧) في الفلسفة الأولى ، ج ١ ص ١١٦ ، في مائية ما لايمكن أن يكون لانهاية له ، ج ١ ص ١٩٧ فما بعده ، وأيضًا في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ويسخن ما قرب من الأرض ، ج ٢ ص ٩٩ ـ ١٠٠ .

(٥٨) الرسائل ، ج ٢ ص ٩٩ .

محدودين ، فإن قلنا : أربعة ، التي هي ضعف الاثنين ، فإنها محدودة أيضًا متناهية ، فإن قلنا : ثمانية ، التي هي ضعف الأربعة ، فإنها محدودة متناهية ، وكذلك أي عدد قيل فهو محدود بالفعل ، فهو إذن محدود بالطبع . وإنما يعرض للعدد أنه يمكن أن يضاعف تضعيفًا دائمًا ، فلذلك يقال : لانهاية له : أي يمكن أن يزاد على كل عدد مثله إمكانًا دائمًا ، إلا أن ذلك الإمكان كلما خرج منه شيء وقيل ، فهو محدود بالفعل ، فإنما هو إذن ليس بمحدود بالقوة ، أعني ممكنًا أن يزاد فيه أبدًا .

وجميع خلق الله عزَّ وجل معدودات ، فهي متناهية بالفعل ، وإن كانت تخرج بقدرة الله خروجًا دائمًا ، جلّ ثناؤه ، ما أحب خروجها وكونها ، فهي أيضًا بالفعل متناهية ، لأن كل ما خرج منها إلى الفعل وصار شيئًا فمعدود . والعدد متناه بالفعل ، فهي متناهية بالفعل ، وإنما يقال : إنها لانهاية لها ، أيضًا في القوة ، أي أن الله جلّ ثناؤه يمكن أن يخرجها إخراجًا دائمًا ، ما أحب جلّ ثناؤه ، وكلما خرج منها شيء ، فهو محدود ، والمحدود متناه»[٥٩] .

وهكذا لعبت فكرة العدد الرياضي دورًا كبيرًا في فلسفة الكندي ومنهجه ، وكانت هذه هي مصادرة الكندي التي استخدمها في برهانه ، وهي مسألة استحالة وجود ما لا يتناهى بالفعل ، والعَالَم وكل ما فيه موجود بالفعل ، فهو متناهي .

ب ـ دليل الحدوث المستند على تناهي الزمان والحركة :

بعد أن أثبت الكندي ـ باستخدام المنهج الرياضي وبرهان الخُلف المنطقي ، تناهي جرم العالم ، واستحالة وجود جرم لانهاية له بالفعل ، حاول إثبات حدوث العالم بطريق آخر ولكنه متصل بالدليل الأول ، فبعد أن أثبت تناهي جرم العالم ، حاول إثبات تناهي ما فيه من المحمولات ، وذلك بحسب

(٥٩) الرسائل ج ٢ ص ٩٩ ـ ١٠٠ .

المبدأ الذي يضعه وهو أن كل محمول «في المتناهي متناه اضطراراً»[60] وهذا يشمل الحركة والزمان .

وهنا سنجد أنفسنا أمام مصادرة جديدة ، وهي : أن كل ما في جرم أو محمول على جرم متناه فهو متناه أيضًا . وسيرتب على هذه المصادرة أن الزمان والحركة متناهيان .

هذا بجانب المصادرة التي ذكرها في الدليل السابق ـ تناهي جرم العالم ـ وهي أن كل ما يوجد بالفعل متناه ، وذلك لأنه عن طريق التناهي سيصل إلى الحدوث ، وذلك أيضًا طبقًا للمصادرة التي تقول إن كل متناه حادث ، كما سيتبين لنا من خلال أدلته .

يعالج الكندي مسألة تناهي الزمان بعدة طرق :

١ ـ إن الزمان كمية ، وكل كمية فهي متناهية ، أي يقبل المساواة واللامساواة ، ويخضع للقياس ، فهو متناه بالفعل مثل سائر الكميات .

٢ ـ الزمان محمول في الجرم ، والجرم متناه ، إذن الزمان متناه .

٣ ـ الزمان ذو أول متناه .

وقبل الدخول في تفاصيل براهينه ، نقف قليلاً عند ماهية الزمان ، وذلك لأن الكندي يعلمنا قبل التحدث عن الشيء لابد أن نبحث عن وجوده وماهيته . . إلخ ، فلابد أن نسأل هل الزمان عند الكندي موجود أم لا؟ وما طبيعة وجوده؟ هل هو وجود واقعي؟ أم وجود ذهني عقلي ، هل هو الحركة أم غيرها؟ . . . إلخ .

والكندي في «رسالته في الجواهر الخمسة» يعرض بإيجاز شديد لاختلاف الفلاسفة في الزمان حول موضوع واحد ، وهو علاقة الزمان

---

(٦٠) الرسائل ، ج ١ ص ١١٦ .

بالحركة» فقال بعضهم : إنه الحركة ذاتها . وبعضهم قالوا : إنه ليس هو الحركة»[٦١] .

وكان عليه كما يقول : «تمييز صواب هذين القولين من خطئهما»[٦١] ، إلا أنه لم يتعرض لمن ينكر وجود الزمان أساسًا ، ولم يتعرض لمن يعتبر الزمان أمرًا متوهمًا ، بمعنى أن للزمان نوعًا من الوجود في الذهن ، وليس له وجود واقعي ، أي أنه لم يتعرض لمسألة واقعية الزمان أو عدم واقعيته ، وإن كنا من خلال آرائه سنحاول استخلاص بعض المعاني التي يقول بها ، والتي توضح موقفه من هذه الأمور .

ماهية الزمان وعلاقته بالحركة :

يذهب الكندي في رسالته «في الجواهر الخمسة» إلى أن «الزمان ليس هو الحركة»[٦٢] وذلك ردًا على من يقول : «إن الزمان هو الحركة ذاتها»[٦٢] . إذن الكندي يؤكد أن الزمان ليس هو الحركة ، أي أنه شيء مختلف عنها .

ويوضح أن «الزمان هو عدد عاد للحركة»[٦٣] .

وهو «ليس من العدد المنفصل بل من العدد المتصل»[٦٣] .

أي أن المعنى الأساسي للزمان عدم فصل حدوده عن بعضها ، بل اتصالها جميعًا ، وهذا الاتصال يتم عن طريق أهم حد من حدوده وهو «الآن» ، هذا الحد هو الذي يرتكز عليه الكندي في إثبات برهانه على تناهي الزمان .

وذلك لأن «الآن» هو همزة الوصل بين الماضي والمستقبل ، إذ يقول : «الآن يصل الزمان الذي مضى والذي هو مستقبل»[٦٤] .

---

(٦١) الرسائل ، ج ٢ ص ٣٢ .
(٦٢) المرجع السابق ، نفس الصفحة .
(٦٣) الرسائل ، تحقيق د .أبو ريدة ، ج ٢ ص ٣٤ .
(٦٤) المرجع السابق ـ نفس الصفحة .

ويُعَرِّف الكندي الزمان في رسالته «في حدود الأشياء ورسومها» بقوله إنه : «مدة تعدها الحركة ، غير ثابتة الأجزاء[٦٥] ونلاحظ في هذا التعريف أن الزمان «مدة» تعدها الحركة ، أي أن الحركة هي التي تحدد هذه المدة ، وهذه المدة تتكون من أجزاء غير ثابتة ، ونحن نعرف أن هذه الأجزاء هي «الآنات» أو هي اللحظات التي نطلق عليها «قبل» و «الآن» و «بعد» . . . والزمان متصل ، أي أن هناك تتابع واتصال واستمرارية ـ كما سيقول برجسون فيما بعد[٦٦] ـ أي أن ما نطلق عليه «الآن» الآن سيتحول إلى ماضي بعد لحظة ، وقد كان في حكم المستقبل قبل أن يأتي ، ومن هنا نفهم أن الزمان مدة غير ثابتة الأجزاء ، لأن أجزاءها التي هي «الآنات» غير ثابتة ، بل متحركة ، أي أن هناك تتابع مستمر من الماضي إلى الحاضر إلى المستقبل ، أي أن هناك اتصال بين أجزاء الزمان ، فاللحظة الحاضرة نهاية الزمن الذي مضى ، ومقدمة لزمن آت ، فالزمان متصل الآنات ، ومن هنا نفهم ارتباطه بالحركة ، وهذه الحركة لابد أن تكون حركة جسم معين ، والكلام عن ماهية الزمان يجرنا إلى البحث عن واقعية الزمان أو عدم واقعيته عند الكندي ، والواقع أن تحديد واقعية الزمان أو عدم واقعيته ، يرتبط أيضًا بتحديد العلاقة بينه وبين النفس الإنسانية ، وتوضيح ذلك يجرنا إلى البحث عن «الآن» وعلاقته بالحركة والنفس الإنسانية ، وذلك لأن توضيح حقيقة «الآن» وعلاقته بالزمان ، هل هو جزء من الزمان أم لا؟ هل هو ظرف موهوم أم واقعي؟ كل ذلك يلقي بعض الضوء على واقعية أو عدم واقعية الزمان عند الكندي .

الواقع أن الكندي يصرح بألفاظ يُفهم منها أن «الآن» ليس واقعيًا ، بل هو شيء «ذاتي» معنوي متوهم ، وذلك حين يقول في رسالته «في الجواهر الخمسة» .

---

(٦٥) الرسائل ، ج ١ ص ١٦٧ .

(٦٦) يقول برجسون أن الزمان مدة متصلة ، والطابع الأصيل للزمان هو المدة والاستمرار . (راجع د .عبد الرحمن بدوي ، موسوعة الفلسفة ، ج ١ ص ٥٥٧) .
أيضاً د .سهام النويهي : الزمان بين الفلسفة والعلم ، القاهرة ، ١٩٩٢م ، ص ١٢ فما بعدها .

«إن الآن يصل الزمان الذي مضى والذي هو مستقبل ، ولكن الآن الموجود بينهما لا بقاء له ، لأنه ينقضي قبل تفكيرنا فيه .

فهذا ، الآن ليس زمانًا ، ولكن إذا اعتُبِرَ في العقل من آن إلى آن ، فإننا نقطع أن فيما بينهما يوجد زمان ، وإذن ففي هذا دليل على أن الزمان ليس في شيء سوى الـ «قبل» والـ «بعد» ، فهو إذن ليس سوى العدد .

وإذن فالزمان هو عدد عاد للحركة . . لكن الزمان ليس من العدد المنفصل ، بل هو العدد المتصل . فهذا هو حد الزمان الذي به يسمّى متصلاً ، وهو :

الآن المتـــوهم الذي (يصل أو) يواصل مـــا بين الماضي منه وبين المستقبل»[٦٧] .

ويلاحظ ـ من النص السابق ـ أن الكندي يستخدم عبارات مثل «الآن لا بقاء له» «ينقضي قبل تفكيرنا فيه» «الآن ليس زمانًا» ، «إذا اعتبر في العقل» الآن «المتوهم» «الزمان ليس في شيء سوى «قبل» والـ «بعد» ، أي أن الأمر هنا لا يخرج عن كونه تصورًا عقليًا بحتًا ، فهو يستخدم مفاهيم عقلية مثل الـ «قبل» والـ «بعد» و «العدد» ، فهذه مفاهيم لا توجد في الواقع ، فالعدد فكرة عقلية ، والموجود في الواقع هو المعدودات ، أي أن «الآن» هنا كأنه فكرة تصورية تخلعها النفس[٦٨] على الأشياء لإدراك معنى الزمان .

---

(٦٧) الرسائل ، ج ٢ ص ٣٤ .

(٦٨) يرد أوغسطين آنات الزمان الثلاثة إلى أحوال للنفس هي : الذاكرة (الماضي) والانتباه (الحاضر) ، والتوقع (المستقبل) ، وهذا يدل ـ كما يقول د .عبد الرحمن بدوي ـ على أمرين :
الأول : أن الزمان لا يقوم إلا بالنفس .
الثاني : أن الزمان ليس مكونًا من آنات غير قابلة للقسمة ، وإنما هو مدة متصلة ، والطابع الأصيل للزمان إذن هو المدة والاستمرار ـ كما سيقول بهذا برجسون فيما بعد ـ ، يقول د .بدوي : نجد في نظرية أوغسطين في الزمان اتجاهًا جديدًا في فهمه : فبدل أن يكون الزمان موضوعيًا ، سيُعد ذاتيًا قائمًا بالنفس الانسانية وحدها ، وبدلاً من أن يعنى فيه بالآن الحاضر وحده ، ستتجه العناية إلى الإثنين الآخرين ، وبخاصة الآن والمستقبل ، (د .عبد الرحمن بدوي ، موسوعة الفلسفة ، ج ١ ص ٥٥٧ ، مادة «الزمان») أيضًا برجسون يعتبر أن الزمان

والبحث في مسألة «الآن» شغل الفلاسفة الذين تبعوا أرسطو على وجه الخصوص ، وذلك يرجع إلى أنهم جعلوا الزمان ـ شأنه شأن الحركة ـ كمّا متصلاً ، أي لا يتألف من لحظات منفصلة كما هو الحال عند أصحاب مذهب الجوهر الفرد من علماء الكلام ، الذين ذهبوا إلى أنه يتركب من آنات مفردة ، بالإضافة إلى أن «الآن» ومحاولة تفسيره تحمل في داخلها كثيراً من الإشكالات ، أن الزمان إذا كان كمّا متصلاً ، فإن هذا يؤدي إلى الاعتقاد بأن الآن ليس زمانًا على وجه الحقيقة ، هذا إشكال ، وإشكال آخر هو أن الفلاسفة إذا كانوا يتجهون إلى القول بأن الآن عبارة عن طرف موهوم ، فإن الحس يدلنا على أن هذه اللحظة الحاضرة هي الشيء الحقيقي المؤكد في الزمان ، ومن هنا لم يكن غريبًا أمام هذه المتناقضات أن يتجه البعض إلى نفي وجود الزمان أصلاً أو الشك في وجوده»[٦٩] .

ويأتي السؤال : هل شك الكندي في وجود الزمان؟ ـ مع ما ذكرناه ـ من قوله حول «الآن» ، هذا القول الذي لا يجعل «الآن» موجوداً بالفعل ، بل يجعله شيئًا متوهمًا .

= هو «نسيج الحياة النفسية ، وأن معرفتنا لكائن حي أو مجموعة طبيعية إنما هي معرفة تنصب على فترة الزمان ذاتها ، ويطلق برجسون على هذا الزمان الذي هو مجال الشعور والذي يتميز بالإتصال والتداخل اسم «الديمومة» Duration (راجع د .سهام النويهي ، الزمان بين الفلسفة والعلم ، القاهرة ، سنة ١٩٩٢م ، ص ١٢ ـ ١٣) .

والواقع أن موضوع علاقة النفس الانسانية بالزمان ، وما يمكن أن يدور حولها من تساؤلات ، مثل : هل يمكن أن يوجد الزمان بدون العقل والحساب والمقياس؟ هل يكون الزمان بدون النفس التي تدركه؟ هذا هو الشك الذي التقى به «كانط» ، فيما بعد ، والذي حله بأنه جعل الزمان والمكان صورة لحساستنا . . . والواقع أننا مع الكندي لا نجد مثل هذا الشك لأن الكندي جعل للزمان وجوداً حقيقيًا يمكن قياسه بالحركة ، فجعله قوة فاعلة وليس شيئاً سلبيًا ، أي أنه من جهة جعله «موضوعيًا» ومن جهة أخرى جعله «ذاتيًا» حين ربطه بالنفس من أجل تصور حقيقته . وهنا يظهر لنا ربطه دائمًا بين الذات والموضوع وإن كان الموضوع الموجود قائمًا بذاته بغض النظر عن النفس المدركة له .

(٦٩) د .عاطف العراقي ، الفلسفة الطبيعية عند ابن سينا دار المعارف ، الطبعة الثانية ، دون تاريخ ، ص ٢٥٠ .

والواقع أن البحث هنا يجرنا إلى نقطة أخرى ، وهي هل الزمان عند الكندي موجود وجوداً طبيعيًا أم وجوداً عقليًا؟ ، إذ أن الإشكالية هنا ليست حول «الوجود» ، إذ مما سبق يمكن القول بأن الكندي يقول بوجود الزمان ، ولكن طبيعة هذا الوجود هنا هي التي فرضت نفسها الآن . هذا الاختلاف حول طبيعة وجود الزمان جعل الباحثين يختلفون حول مفهوم الزمان عند الكندي ، وسنعرض الآن رأي أستاذنا الدكتور عبد الهادي أبو ريدة حيث لخص مذهب الكندي في الزمان حيث يقول : «يعتبر ـ الكندي ـ أن الزمان «مدة تعدها الحركة ، غير ثابتة الأجزاء» ، وأن الوقت كما هو عند المتكلمين أيضًا : «نهاية الزمان المفروض للعمل» . . . إنه عدد عاد للحركة «ويرى أن فكرة الزمان هي التي تساعد على إدراك السرعة والبطء في الحركة ، أما «الآن» فهو ما يصل الزمان الماضي بالزمان الآتي ، وهو لما كان لا بقاء له فهو ليس زمانًا ، ولكن إذا اعتبر الإنسان بعقله الانتقال من آن إلى آن أدرك معنى الزمان ، وهو الاتصال أو الاستمرار فقط ، وهو مرتبط بمعنى القبل والبعد ، ويمكن أن يُعَد ، رغم أنه متصل ، لأنه كمٌ متصل ، ولما كان الآن «متوهمًا» غير قار الذات ، فإن الزمان لا وجود في ذاته . . والزمان لا يوجد مستقلاً عن العالم وحركته ، وأنه حادث له بداية . . فلا جسم يوجد إلا ووجوده حركة كون . وهو لا يتحرك بعد ذلك إلا في زمان ، ولا يستمر وجوده أيضًا إلا في زمان هو مدة وجوده . . . ولكن لما كان من الموجودات ما هو ساكن ، فإن مدة وجوده تقاس إما بحسب حركة من نوع ما . . . أو بحسب مقدار حركة متحرك غيره . . ونستطيع أن نميز عنده بين زمان هو مدة الوجود وزمان متصل بالحركة والتغير ، وهو خاص بالمتغيرات . ولكن هذه المدة على كل حال ليست ذاتًا ولا جوهراً قائمًا بذاته ، بل هي اعتبارية ترجع إلى استمرار وجود ما هو موجود . . . وإذا كان الزمان حادثًا ، وكان هو زمان هذا العالم ، فإن الخلق ، أعني وجود العالم ، لم يكن في الزمان ، ولمّا كان الله علة العالم ، فهو متقدم

عليه بالذات لا بالزمان ، لأنه لم يكن قبل العالم زمان ، لأن الزمان للجرم المتحرك المتبدل ، ويصرح الكندي بأن الله ليس في الزمان . . .»[٧٠] .

ونعرض للرأي الآخر الذي يختلف مع أستاذنا د . أبو ريدة ، حيث يعلق د . حسام الآلوسي على ما كتبه د . أبو ريدة عن الزمان عند الكندي ، ويختلف معه حيث يقول : «وحقًا ما يذكره الكاتب (يقصد د . أبو ريدة) عن الزمان عند الكندي صحيح ، إلا أن استنتاجه أن الكندي يعتبر الزمان لا وجود له في ذاته ، وقوله تتمة لهذا : إنه مدةٌ ليست جوهرًا ولا ذاتًا قائمًا بذاته ، بل هي مدة اعتبارية ترجع إلى استمرار وجود ما هو موجود ، ويقول الآلوسي عن آراء د . أبو ريدة أن هذه الأحكام مطلقة ، وأيضًا غامضة ، فليس هناك ربط بين توهمنا للآن وبين أن يكون الزمان نفسه متوهمًا أو اعتباريًا ، طالما أن الآن ليس جزءًا من الزمان ، كما أن كون الزمان ليس ذاتًا أو جوهرًا ، لا يعني أنه شيء اعتباري غير وجودي ، فإن هناك قسمًا ثالثًا لوجود الزمان غير أنه يكون ذاتًا أو جوهرًا هو أن يكون عرضًا أو مظهرًا للحركة وللمتحرك ، أي مثل أرسطو تمامًا ، وهذا ما نرى الكندي يذهب إليه ، مستدلين بتساوق الزمان والحركة والجرم عنده ، وباستدلاله على محدودية أي منهما على أساس الآخر ، ولو كان الزمان اعتبارًا ذهنيًا فقط لما أمكن ذلك .

هذه نقطة ، ونقطة أخرى (يعرضها د . الآلوسي) حيث يرى أن تعريف الكندي للزمان بأنه مدة وجود الموجود ، لا تنطبق إلا على الموجود المتحرك بدلالة أنه يعتبر الله ليس في زمان ، مع أن لله وجود ، وإلا لو كان يعتبر وجود الله ذا زمان ، لانطبقت عليه أدلته لإثبات بداية للزمان ، بأن نقول : هل ما مضى من وجود الله له بداية أم لا ـ كما أشار ابن حزم ـ وهذا ينطبق أيضًا على تعريف الفيومي وابن حزم للزمان بأنه مدة وجود الموجود ، لأنهما أيضًا يريان أن الله ليس في زمان»[٧١] .

---

(٧٠) دائرة المعارف الإسلامية ، مادة زمان ، كتبها دي بور ، مع تعليق د .محمد عبد الهادي أبو ريدة ، ج ١ ص ٣٨٩ فما بعده .

(٧١) د .حسام الآلوسي : الزمان في الفكر الديني والفلسفي القديم ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، طبعة أولى سنة ١٩٨٠م ، ص ١٤٧ ـ ١٤٨ .

في الواقع إنني أميل إلى الرأي الثاني - وفيما أرى - أن للزمان وجود حقيقي ، ولكن هذا الوجود مرتبط بحركة الجسم المتحرك ، فلا يظهر الزمان إلا بظهور الحركة في الجسم المتحرك بأحد أنواع الحركات . . فإذا كان الكندي ينفي عن الزمان قيامه بنفسه ، فليس هذا نفيًا لوجوده الحقيقي ، بل هو نفي قيامه بنفسه مستقلاً عن حركة الجسم المتحرك . . ومما يؤكد هذا أن الكندي يعتبر الزمان غير الحركة(٧٢) من جهة ، ومن جهة أخرى يؤكد على تساوق الزمان والحركة والجرم(٧٣) . . فتأكيده على أن الزمان غير الحركة هو تأكيد لوجود الزمان ، وتأكيده على تساوق الزمان والحركة والجرم تأكيد على عدم قيام الزمان إلا بقيام أو ظهور الحركة في الجسم المتحرك . . وهذه الحيلة في الربط بين الجرم والحركة والزمان ذهب إليها الكندي من أجل إثبات تناهي الزمان ، وذلك بعد أن أثبت تناهي جرم العالم ، وإذا كان د . أبو ريدة قال بأن «الزمان لا وجود له في ذاته» ، فأقول إنه لا وجود له في ذاته منفصلاً عن الحركة والجسم والمكان ، ولا يلزم عن عدم وجوده مستقلاً عن هذه الأمور ، أن يكون لا وجود له في ذاته ، إذ أن استاذنا يصرح بأن الكندي يقول بزمان هو مدة الوجود الخاصة بالأشياء المتحركة ، وهو مقدار الحركة بحسب المتقدم والمتأخر ، فإننا نرى أن الكندي لم يصرح بأن الزمان جوهر قائم بذاته ، وذلك لكي لا يجعل للّه زمانًا ، بل يجعله (أي الزمان) مرتبطًا بوجود الأشياء ، يوجد بوجودها وينتهي بانتهائها ، لكي يكون الله خارج الزمان ، وهذا هو المضمون الإسلامي والكلامي الذي سنجده أيضًا عند المتكلمين وعند ابن حزم فيما بعد .

أي أننا نستطيع أن نقول إن الزمان من هذه الجهة هو زمان «موضوعي» طبيعي مرتبط بالموجودات الواقعية المحسوسة المشاهدة المنفصلة عن الذات العارفة ، أي أنه يقول بزمان بيِّن بنفسه بشهادة الحس ، أي يمكن إدراكه من

(٧٢) **الرسائل** ، ج ٢ ص ٣٢ .

(٧٣) **الرسائل** ، ج ١ ص ١٩٦ .

خلال الحركات والتغيرات الجارية في العالم المحسوس ، والتي يمكن قياسها ، إذ الزمان مقياس للحركة ، لأنه يعد الحركة ، والحركة تعد الزمان . . فالزمان عنده موجود وجوداً حقيقيًا طبيعيًا موضوعيًا ، لأنه مرتبط بالجرم والحركة والمكان ، وهي أشياء موجودة وجوداً طبيعيًا ، وهو ما يسميه «الإنية» إذ يقول : «لكل جرم مدة هي الحال التي هو فيها إنية ، أعني الحال التي هو فيها ما ، والجرم لا يسبق الحركة . . . والجرم لم يسبق مدة تعدها الحركة»[٧٤] ويقول : «الجرم والحركة والزمان لا يسبق بعضها بعضًا في الإنية ، فهي معًا في الإنية»[٧٥] أي في الوجود الواقعي .

ويتضح من خلال التلازم في الوجود ، أن يكون الزمان موجوداً ، ولذلك عندما يصبح الجرم لا وجود له ، فالزمان أيضًا لا وجود له ، أي إذا انتهى وجود الجرم ، ينتهي وجود الزمان ، ويعبر عن ذلك بقوله : إن كانت «إنية الجرم متناهية ، إذ الزمان ليس بموجود»[٧٦] .

وهنا نجد الكندي قد أضاف أبعاداً أخرى للزمان ، حين ربطه بالجرم والحركة ، وأيضًا ربطه بالمكان (على نحو ما سنبين في براهين حدوث الزمان) ، أي أنه قد حل مشكلة واقعية الزمان ، بهذه الأبعاد المرتبطة بالزمان ، فالزمان عنده لا يوجد مستقلاً عن الواقع ، أي عن العالم وحركته ، فلا جسم يوجد إلا ووجوده حركة كون ، وهو لا يتحرك إلا في زمان ومكان ، ولا يستمر وجوده إلا في مكان وزمان هو مدة وجوده ، ولكن قد تكون هناك أجسام ساكنة غير متحركة ، ففي هذه الحالة تقاس بحسب حركة من نوع ما ، أو بحسب مقدار حركة متحرك غيره . . ومن هنا لايمكن اعتبار الزمان وهميًا - عند الكندي - لأنه إذا جاز أن نعتبر الزمان وهميًا ، لابد أن تكون الحركة والجرم والمكان هي كذلك وهمية ، لأنها ترتبط جميعًا معًا ، أي أننا مع الكندي

(٧٤) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٥ .
(٧٥) الرسائل ، ج ١ ص ١٢٠ وأيضًا ص ٢٠٥ .
(٧٦) الرسائل ، ج ١ ص ١١٧ .

طالما ربط بين الزمان والمكان والجسم والحركة ، فلابد أن نتعامل مع الزمان كما نتعامل مع المكان والجسم والحركة من حيث الوجود الطبيعي ، ولكن الكندي قد صرح في رسالته «في الجواهر الخمسة» بـ «الآن المتوهم»[٧٧] ، فماذا يعني بذلك؟

مفهوم الآن :

نقول إن الكندي لم يصرح بأن الزمان نفسه متوهم أو هو شيء عقلي نفسي . . بل الذي صرح به هو «الآن» المتوهم ، وصرح أيضًا بأن هذا «الآن ليس زمانًا»[٧٨] .

ويمكن حل هذا الإشكال بتوضيح عدة أمور هي :

- إن الزمان «الموضوعي» عند الكندي ليس هو «الآن» فقط ، بل هو عبارة عن اتصال الآنات ، أي أنه يشترط التتالي والتتابع والاتصال بين «الآن والـ «قبل» من جهة وبين «الآن» والـ «بعد» من جهة أخرى ، أي الاتصال بين الحاضر والماضي من جهة وبين الحاضر والمستقبل من جهة أخرى ، أي أن الآن همزة وصل بين كل من الماضي والمستقبل ، ولكن طرفاه يدخلان في نسيج كل من الماضي والمستقبل ، وهذا هو الآن الذي يدخل في تركيب الزمان الواقعي الموضوعي . فالزمان عند الكندي ليس هو الآن ، بل اتصال الآنات - وكما ذكرنا - يشترط لوجود الحركة ، والزمان وجود التتالي والتتابع والاتصال[٧٩] ، لذلك يقول : «الزمان ليس في شيء سوى الـ «قبل» والـ «بعد»[٨٠] ويقول : «فإن لم يكن زمان لم يكن مدة تعدها الحركة ، لأنه إن كانت حركة متتالية فمن . . . إلى «موجودٌ ، أعني إنية إلى مدة «من . . . إلى»[٨١] .

---

(٧٧) **الرسائل** ، ج ٢ ص ٣٤ .

(٧٨) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

(٧٩) لذلك يعرّف الكندي الاتصال بأنه : «هو اتحاد النهايات» ، رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، **الرسائل** ، ج ١ ص ١٦٧ .

(٨٠) الكندي ، رسالة في الجواهر الخمسة ، **الرسائل** ، ج ٢ ص ٣٤ .

(٨١) رسالة في مائية ما لايمكن أن يكون لا نهاية له . . ، **الرسائل** ، ج ١ ص ١٩٦ .

يعني لابد للحركة من طرفين موجودين ، يقصد أيضًا أنه إن كانت الحركة المتتالية موجودة ، فإن فيها نقطة تصلح أن تكون طرفًا (بداية) ونقطة تصلح أن تكون طرفًا آخر (نهاية) ، وهذا إن كان يؤكد طرفي الحركة فهو أساس فكرة الزمان»[٨٢] ومن هنا يجعل الآن «هو نهاية الزمان الماضي الأخيرة ونهاية الزمان الآتي الأولى»[٨٣] .

وعلى ذلك يكون «الآن» حدًا للزمان ، يتيح له الاتصال والتجدد باستمرار تبعًا لاستمرار الحركة ، ومن هذه النقطة الأخيرة يمكن أن نفهم الترابط بين الآن والزمان بفهم العلاقة بين الزمان والحركة ، فكما أنه يمكن القول بأن الحركة تعد الزمان ، فإنه من الصحيح أيضًا القول بأن الزمان يعد الحركة ، والحركة تعد الزمان ، لذلك يعرف الزمان بأنه «مدة تعدها الحركة»[٨٤] ، و «هو عدد عاد للحركة»[٨٥] . فالحركة تقيس الزمان عن طريق الـ «قبل» والـ «بعد» أو «من . . . إلى» والزمان يقيس الحركة عن طريق السرعة والبطء . لذلك يقول :

«إن السرعة والبطء ، الكائنين في الحركة لا يعلمان إلا بالزمان ، وذلك لأننا نسمي البطء (أو البطيء) ما يتحرك في زمان طويل ، والسريع (أو السرعة) ما يتحرك في زمان قصير»[٨٦] .

لذا يجب التفرقة ـ عند الكندي ـ بين نوعين من «الآن» : الآن الذي يدخل في تركيب الزمان «الموضوعي» ، و «الآن» الموهوم المفترض .

فالأول هو «الآن الذي هو نهاية الماضي وبداية المستقبل ، وهو الحاضر ، وهو جزء من الزمان زائل دائمًا ، ومجموعهُ هو الزمان .

---

(٨٢) المرجع السابق ، من تعليق د .أبو ريده ، هامش (٣) .
(٨٣) رسالة في الفلسفة الأولى ، ج ١ ، ص ١٢٢ .
(٨٤) رسالة في مائية ما لايمكن أن يكون لانهاية له . . . ، ج ١ ص ١٩٦ .
(٨٥) رسالة في الجواهر الخمسة ، ج ٢ ص ٣٤ .
(٨٦) المرجع السابق ، ج ٢ ص ٣٢ .

والثاني : هو الآن الذي ليس جزءاً من الزمان ، بل هو من عمل العقل ، هو الوقفات ، أو الآن غير المنقسم ، ولما كان الزمان ، منقسمًا إلى جزء ماض وطرف مستقبل ، فهو إذن ليس جزءاً من الزمان»[٨٧] .

فالأول الذي هو «نهاية الماضي وبداية الحاضر فهو جزء من الزمان ، وهو وجودي موضوعي ، وتصرمه أو فناؤه المستمر المتتالي ليس له علاقة بكونه وهميًا ، والمتوهم هو الآن ، وليس الزمان الذي بين آن وآن ، فهذه نثبتها ونضعها لتقسيم الزمان المتصل بساعات أو شهور . . .إلخ»[٨٨] .

ونستطيع أن نقول أن الكندي استخدم النوع الثاني ، وهو : «الآن» المتوهم ، «الذين هو من عمل العقل في برهانه على تناهي الزمان ، هذا البرهان الرياضي الذي جعل فيه «الآن» فرضًا صوريًا ، وذلك حين يوازي بين الزمان وبين الخط الهندسي ، ويعتبر الزمان «زمانًا مفروض»[٨٩] .

ويفترض «الآن» كما يفترض وضع نقطة معينة على الخط الرياضي ، وكأن «الآن» هنا فكرة تصورية لإدراك حدوث الزمان من خلال البرهان الرياضي[*] .

ومن هنا نقول إن الكندي جمع بين «الموضوعية» و «الذاتية» في بيان حقيقة الزمان حين جعل الزمان موضوعيًا طبيعيًا ، وربطه أيضًا بالنفس من أجل تصور حقيقته . . وهنا تظهر نزعته في التوجه الواعي نحو الموضوع ، تحقيقًا للتلازم بين الذات والموضوع ، وتظهر أيضًا نزعته الإسلامية حين جعل الزمان مدة بقاء الجرم ، ولم يجعله مدة كل وجود ـ كما فعل أبو البركات البغدادي فيما بعد[٩٠] ـ ولقد تابع ابن حزم الكندي في قوله إن الزمان مدة بقاء

---

(٨٧) د .حسام الآلوسي ، فلسفة الكندي ، ص ٢٠٧ .

(٨٨) المرجع السابق ، ص ٢٠٩ .

(٨٩) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٥ .

(*) نلاحظ أن الكندي دائمًا تغلب عليه النزعة الرياضية في براهينه على حقيقة الأشياء ، إلتماسًا للدقة واليقين .

(٩٠) راجع د .حسام الآلوسي ، الزمان في الفكر الديني والفلسفي القديم ، ص ٨١ فما بعدها .

الجرم[٩١] . وكما كان محدوداً فالعالم كذلك ، أي هما متساوقان وجوداً وعدمًا ، وسبب أن الزمان محدود هو أن الآن نهاية الزمان ، ومجموع الأجزاء المتجزئة المحدودة محدود ، كل آن نهاية لماض ، ومابعده ابتداءً للمستقبل ، وهكذا أبداً ، يعني ينتهي زمان ويبتدىء آخر ، وكل الشيء وكل الزمان فهو محدود ، لأن أجزاءه محدودة ، ويقدم ابن حزم أدلة أخرى مطولة لا نجد بنا حاجة إلى ذكرها[٩١] ، والذي يُستخلص من كلام ابن حزم عن الزمان وبدايته مع العالم ، هو أن مذهبه قريب جداً من مذهب الكندي .

وما يهمنا هنا هو منهج الكندي في إثبات حدوث الزمان ، وهو منهج رياضي منطقي ، وقد أقام على مسألة تناهي الزمان عدة أدلة هي :

الدليل الأول : يعتمد على أن الزمان كمية . . وهذا الدليل يعتمد فيه على ما أثبته في برهانه على تناهي جرم العالم ، حيث أثبت تناهي الجرم بالفعل ، وكذلك تناهي الكميات بالفعل ، إذ يقول (بعد أن أثبت تناهي جرم العالم) :

«فقد تبين أنه لايمكن أن يكون جرم لانهاية له . وبهذا التدبير تبين أنه لايمكن شيء من الكميات أن تكون لا نهاية لها بالفعل . والزمان كمية ، فليس يمكن أن يكون زمانٌ لا نهاية له بالفعل ، فالزمان ذو أول متناه»[٩٢] .

ولكن هذه الحجة ليست في نظره كافية ، لذلك عززها بدليل آخر يدمج فيه الزمان بالجرم بالحركة وهو الدليل الثاني .

الدليل الثاني : وهو أيضًا يقوم على برهانه الأول لإثبات تناهي جرم العالم بالفعل ، وفي هذا الدليل يعتبر الزمان من الأمور المحمولة في الجرم ، فإذا كان الجرم متناه ، فيجب أن يكون كل محمولٍ في الجرم متناه ، والزمان محمول في الجرم ، إذن الزمان متناه» .

---

(٩١) راجع ابن حزم ، الفصل في الملل والأهواء والنحل ، تحقيق د .محمد إبراهيم نصر ، ود .عبد الرحمن عميرة ، طبعة المملكة العربية السعودية ، الطبعة الأولى ، سنة ١٩٨٢م ، الجزء الأول ، ص ٧٤ فما بعدها .

(٩٢) الرسائل ، ج ١ ص ١١٦ .

ويتدرج في النظر إلى الزمان (في هذا الدليل) على مراحل ثلاث :

١ ـ من وجود الجرم .

٢ ـ من وجود الحركة في الجرم .

٣ ـ من قياس الحركة للزمان .

هذا من وجهة النظر التي تصل بين الجرم والحركة والزمان(٩٣) ، فبعد أن أثبت الكندي حدوث العالم عن طريق تناهي جرم العالم ، يحاول إثبات تناهي ما فيه من الأعراض المحمولة فيه ، وذلك استنادًا إلى مبدأ «كل ما هو محصور في المتناهي متناه» .

مثل الحركة والزمان وغيرهما . . وهنا يربط بين الجرم والحركة والزمان . . ويضع القضية المطلوب إثباتها وهي أن الجرم والحركة والزمان لا يسبق بعضها بعضًا أبدًا ، فيبدأ من وجود الجرم ، أي تلازم الجرم للزمان ، وذلك لأن «الزمان زمان جرم الكل ، أعني مدته فإن كان الزمان متناهيًا فإن إنية الجرم متناهية ، إذ الزمان ليس بموجود»(٩٤) .

فالكندي يرى طالما أن الجرم لم يكن موجودًا ، فإن الزمان ليس بموجود ، وذلك لأن الزمان هو زمان جرم العالم ، أي مدته ، فإن كان العالم متناهيًا ، فالزمان متناه ، وبما أن هناك تلازم فيصح أيضًا أن نقول : إن كان الزمان متناهيًا فالعالم أيضًا متناه .

ثم ينتقل بعد ذلك إلى معالجة الزمان من وجود الحركة في الجرم ، حيث يؤكد ارتباط الزمان بالجرم بالحركة ، فيقول :

«ولا جرم بلا زمان ، لأن الزمان إنما هو عدد الحركة ، أعني أنه مدة تعدها الحركة ، فإن كانت حركة كان زمان ، وإن لم تكن حركة لم يكن زمان ، والحركة إنما هي حركة الجرم ، فإن كان جرم كانت حركة»(٩٥) .

(٩٣) د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٥٥ .
(٩٤) الرسائل ، ج ١ ص ١١٧ .
(٩٥) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

وهنا أيضًا يؤكد أن الزمان في ذاته ليس له وجود سابق على الحركة ، إنما هو ناشيء من الحركة التي لولاها ما كان الزمان موجوداً ، ويركز على قياس الحركة للزمان ، حين يعرِّف الزمان بقوله : «إنما هو عدد الحركة ، أعني أنه مدة تعدها الحركة»[96] والحركة حركة الجرم ، ولا يتصور جرمٌ ساكنًا أبداً ، ولأنه إن لم يكن متحركًا بالفعل فهو قابل للحركة .

لابد إذن من إثبات الحركة . وله على ذلك دليلان :

الأول : أن الحركة موجودة في بعض الأجرام ، فهي إذن موجودة في الجرم المطلق .

والثاني : أنها موجودة بالإمكان في كل جرم ، كالكتابة موجودة بالإمكان لمحمد حتى لو كانت غير موجودة فيه بالفعل ، أي أنها موجودة في جوهر الإنسان ، لأنها موجودة في آخر من الناس .

لذلك يقول : «وإن كان جرم وجب أن تكون حركة اضطراراً ، أو لا تكون حركة ، فإن كان جرم ولم تكن حركة ، فإما أن لا تكون حركة بتة ، وإما أن لا تكون ، وممكن أن تكون ، فإن لم تكن بتة فالحركة ليس بموجودة ، إذ الجرم موجود وهي موجودة ، وهذا خلف لا يمكن .

وليس يمكن أن يكون ـ إن كان جرم موجوداً ـ لا حركة بتة ، وإن كان إذا كان جرم موجوداً ، ممكنًا أن يكون حركة موجودة ، فإن الحركة بالاضطرار موجودة في بعض الأجرام ، لأن الممكن له الشيء هو الموجود ذلك الشيء في بعض ذوات جوهره ، كالكتابة موجودة بالإمكان لمحمد ، وليست فيه بالفعل ، إذ هي موجودة في بعض جوهر الإنسان ، أعني في آخر من الناس[97] .

فالحركة باضطرار موجودة في بعض الأجرام ، فهي موجودة في الجرم المطلق ، فهي موجودة اضطراراً في الجرم المطلق ، فإذ الجرم موجود فالحركة موجودة .

---

(٩٦) المرجع السابق ، نفس الصفحة .

(٩٧) الرسائل ، ج ١ ص ١١٧ ـ ١١٨ .

وقد قيل إن الحركة لا تكون إذا كان الجرم موجوداً ، فهي إذن تكون إذا كان الجرم موجوداً ، لا تكون إذا كان الجرم موجوداً ، وهذا محال وخلف لا يمكن ، فليس يمكن أن يكون جرم ولا حركة ، فإذن متى كان جرم كانت حركة اضطراراً[(٩٨)]» .

وينفي الكندي أن يكون الجسم ساكنًا ثم تحرك ، وذلك لأن جرم العالم إما أن يكون «كونًا عن ليس» ، أي حادثًا من العدم أو قديمًا «لم يزل» ، فإن كان حادثًا فإن وجوده عن عدم كون ، والكون أحد أنواع الحركة ، فحدوث جرم العالم حركة ، أي أن الحدوث والحركة متلازمان ، وبالتالي الجرم والحركة متلازمان ، وإذا كان العالم قديمًا ساكنًا ثم تحرك ، فمعنى ذلك تغير الأزلي من حالة السكون بالفعل إلى الحركة بالفعل ، وهذا مستحيل لأن القديم لا يتغير من حال إلى حال .

وقد عبر الكندي عن ذلك بقوله :

«وقد نظن أنه يمكن أن يكون جرم الكل كان ساكنًا أوّلا ، وكان ممكنًا أن يتحرك ، ثم تحرك .

وهذا ظن كاذب اضطراراً ، لأن جرم الكل ، إن كان أوّلا ساكنًا ، ثم تحرك ، فلا يخلو من أن يكون جرم الكل كونًا عن ليس ، أو لم يزل ، فإن كان كونًا عن ليس ، فإن تهويه أيسًا عن ليس فكون ، فتهوية حركة ، كما قدمنا ، حيث وصفنا الحركة : أن أحد أنواع الحركة هو الكون ، فإذا لم يسبق الجرم الكون كان الكون ذاته . فإذن لم يسبق كون الجرم الحركة بتة ، وقد قيل إنه كان أوّلا ولا حركة ، فهو ولا حركة ، ولم يكن ولا حركة ، وهذا خلف لا يمكن ، فليس يمكن إن كان الجرم كونًا عن ليس ، أن يسبق الحركة .

فإن كان الجرم لم يزل ساكنًا ، ثم تحرك لأنه كان ممكنًا له أن يتحرك ، فقد استحال جرم الكل ـ الذي لم يزل ـ من السكون بالفعل إلى الحركة

(٩٨) الرسائل ، ج ١ ص ١١٨ .

بالفعل ، والذي لم يزل لا يستحيل كما قدمنا بيان ذلك ؛ فهو إذن مستحيل لامستحيل ، وهذا خلف لا يمكن ، فليس يمكن أن يكون جرم الكل لم يزل ساكنًا بالفعل ، ثم استحال متحركًا بالفعل . والحركة فيه موجودة ، فإذن لم يسبق الحركة بتة .

فإذن إن كانت حركة كان جرم اضطراراً ، وإن كان جرم كانت حركة اضطراراً .

وقد تقدم أن الزمان لا يسبق الحركة ، فالزمان لا يسبق الجرم اضطراراً ، إذ لا زمان إلا بحركة ، وإذ لا جرم إلا وحركة ، ولا حركة إلا وجرم ، ولا جرم بلا مدة ، إذ المدة هي ما هو فيه هوية ، أعني ما هو فيه هو ما هو ، ولا مدة جرم إلا وحركة ، إذ الجرم مع حركة أبدًا ، كما قد اتضح .

فمدة الجرم اللازمة للجرم أبدًا تَعُدُّها حركة الجرم اللازمة للجرم أبدًا ، فالجرم لا يسبق الزمان أبدًا .

فالجرم والحركة والزمان لا يسبق بعضها بعضًا أبدًا(٩٩) .

وهكذا تثبت القضية التي وُضعت أوّلا ، وهي أن الجرم والحركة والزمان لا يسبق بعضها بعضًا أبدًا .

ويقدم الكندي برهانًا آخر على تناهي الزمان ، لوجوده في الجرم يقوم على فكرة التركيب ، وذلك أن الجرم جوهر طويل عريض عميق ، أي ذو أبعاد ثلاثة ، فهو مركب من الجوهر ومن الطول والعرض والعمق . ولما كان التركيب تبدّلا ، والتبدل حركة ، فالجرم والحركة لم يسبق بعضها بعضًا .

يقول الكندي : «إن من التبدل التركيب والائتلاف ، لأن ذلك جمع أشياء ونظمها والجرم جوهر طويل عريض عميق ، أي ذو أبعاد ثلاثة ، فهو مركب من الجوهر الذي هو جنسه ، ومن الطويل العريض العميق الذي هو

(٩٩) الرسائل ، ج ١ ص ١١٨ - ١١٩ .

فصله ، وهو المركب من هيولي وصورة ، والتركيب تبدل الحالة التي هي لاتركيب ، والتركيب حركة ، فإن لم تكن الحركة لم يكن التركيب ، والجرم مركب ، فإن لم يكن حركة لم يكن جرم ، فالجرم والحركة لم يسبق بعضها بعضًا ، وبالحركة الزمان ، لأن الحركة تبدُّل ، والتبدل عدد مدة المتبدّل ، فالحركة عدد مدة المتبدّل .

والزمان مدة تعدها الحركة ، ولكل جرم مدة كما قلنا ، أي ما هو فيه إنية ، أعني ما هو فيه هو ما .

والجرم لا يسبق الحركة كما أوضحنا ، فالجرم لا يسبق مدة تعدها الحركة ، فالجرم والحركة والزمان لا يسبق بعضها بعضًا في الإنية ، فهي معًا في الإنية ، فإذا كان الزمان ذا نهاية بالفعل ، فإنية الجرم ذات نهاية بالفعل اضطرارًا ، إن كان التركيب والتأليف تبدّلا ما ، وإن لم يكن التركيب والتأليف تبدّلا ، فليست هذه النتيجة بواجبة»(١٠٠) .

ويقدم الكندي دليلًا آخر يقوم على انقسام المكان والزمان والحركة ، وهنا يظهر ربطه بين جميع الأبعاد المختلفة للزمان . . أي الزمان والمكان والجرم والحركة .

دليل انقسام المكان والزمان والحركة :

يؤكد الكندي الحدوث أيضًا عن طريق الربط بين المكان والزمان والحركة ، حيث جعل المكان قائمًا على انقسام المسافة ليتجنب القول باللانهائية ، فإنه فعل كذلك في الزمان والحركة ، فلأن المكان والزمان كمية ، وكل كمية تنقسم ، لأنها تقبل الزيادة والنقص ، وإذا كان الكندي قد ربط ـ في برهان تناهي الزمان ـ بين الجرم والحركة والزمان ـ فإنه ربط أيضًا بين المكان والزمان ، وذلك لأن الجسم يحتاج إلى مكان ، والمكان يحتاج إلى جسم ، أي متمكن ، والمكان والمتمكن من المضاف الذي إذا وُجد أحدهما لابد أن يُوجد

(١٠٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٢٠ ـ ١٢١ .

الآخر ، و «المكان كمية فهو منقسم ، فالموجود في أقسام منقسم بأقسام المكان ، فهو متكثّر»[١٠١] .

وإذا كان المكان منقسمًا والموجود في أقسام منقسمًا أي أن الجسم منقسم بانقسام المكان ، فكذلك الحركة لأن الجسم إذا وجد لابد أن توجد الحركة بأي نوع من أنواعها ، سواء حركة مكانية أو ربوية أو كون أو فساد أو استحالة . . . فهذه الحركات أيضًا منقسمة بأقسام الزمان ، لأن انتقال المتحرك «من» مكان «إلى» مكان في الحركة المكانية مثلًا هو انقسام في المسافة «من . . . إلى» «وكأن الحركة منقسمة إلى طرفين طرفٌ أول وطرفٌ آخر ، «بداية ـ نهاية» «قبل» و «بعد» لذلك فإن حركة «الربو والنقص متكثرة أيضًا لأن حركة نهايات الرابي الناقص منقسمة لوجودها في أقسام المكان الذي ما بين نهاية الجرم قبل الربو إلى نهاية الجرم في نهاية الربو ، وكذلك ما بين نهاية الجرم قبل النقص إلى نهايته في نهاية النقص»[١٠١] «وكذلك الكون والفساد ، فإن من بدء الكون والفساد إلى نهاية الكون والفساد منقسمًا بقسم (لعلها بأقسام ـ كما يلي) الزمان الذي فيه الكون والفساد ، فحركة الربو والنقص والكون والفساد منقسمة جميعًا»[١٠٢] ، «وكذلك الاستحالة للضد والاستحالة إلى التمام منقسمة بأقسام زمان الاستحالة»[١٠٣] .

وهكذا يربط الكندي بين انقسام كل من المكان والجرم والزمان ، ويجعل كلاً من المكان والحركة والزمان قائمًا على انقسام المسافة «من . . . إلى» ، ومعنى الانقسام «من . . . إلى» أي أن هناك طرف واحد ، بداية . . ونهاية» ، «قبل . . بعد» وكل قسم من أقسام الزمان يعتبر حدًا ولكن حدًا موصولًا بالـ «قبل» والـ «بعد» وذلك لأن الزمان من «الأعظام المتصلة»[١٠٤] .

---

(١٠١) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٣ .
(١٠٢) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٤ .
(١٠٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٤ .
(١٠٤) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٧ .

أو هو من «العدد المتصل»[١٠٥] يمكن أن نقدر فيه فصولاً متصلة النهايات ، أي أقساماً زمانية ، وكل قسم من هذه الأقسام ـ كما قلنا ـ يُعتبر حداً «كحد العلامات لنهايات الخط»[١٠٦] . فكما نضع علامة أو نقطة محددة على الخط فإن هذه النقطة تعتبر حداً لما قبلها وما بعدها . . لذلك نجد الكندي حين يتكلم عن «الأعظام المتصلة»[١٠٦] التي هي «الجرم والسطح والخط والمكان والزمان»[١٠٦] يجعلها كلها قابلة «للتفصيل والتكثير قبولاً دائماً إلى نوعه»[١٠٦] ، أي أن «مفصول الجرم جرم ومفصول السطح سطح ، ومفصول الخط خط ، ومفصول المكان مكان ، ومفصول الزمان زمان ، فهذه جميعاً لا تنقسم بالفعل ولا بالقوة إلى غير نوعها»[١٠٦] . وإذا كان «كل واحد منها قابل للتفصيل والتكثير قبولاً دائماً إلى نوعه» فإن هذا التفصيل والتكثير محدود ونهائي ، لأن كل هذه الأعظام محدودة ، ومن هنا «فإن الجرم يتكثر بأبعاده الثلاثة ونهاياته الست ، والسطح ببعديه ونهاياته الأربع ، والخط ببعده ونهايتيه ، وكذلك المكان يتكثر بقدر أبعاد المتمكن ونهاياته ، وكذلك الزمان يتكثر بنهاياته التي هي آنات الزمان الحادة لنهاياته ، كحد العلامات لنهايات الخط»[١٠٦] .

وهكذا فإن الكندي يجعل الانقسام الفعلي نهائياً ، ومعنى ذلك أنه يقول بوجود «حد» لاجزء له من الزمان ، إذ يشبِّه «الآن» كعلامة الخط التي هي نهايته[١٠٧]» ، ويقول عن هذه العلامة بأنها «لا جزء لها»[١٠٧] ، لأنها نهاية بُعد واحد ، ونهاية البعد لابعد»[١٠٧] وهي وإن كانت متكثرة : (يقصد الآن) فهي ليست متكثرة بحد ذاتها ، بل «متكثرة بحاملاتها ، أعني الزمان الماضي والزمان الآتي التي هي مشتركة لهما»[١٠٧] أي أن هذه الآن واحد «لا جزء له مثله»[١٠٧] وأيضاً «هو مشترك»[١٠٧] بين الزمان الماضي والزمان الآتي ، لذلك كانت الحجة التي اعتمد عليها هو «الآن» ، حيث جعلها «حداً» بين بعدين ونهايتين ،

(١٠٥) الرسائل ، ج ٢ ص ٣٤ .
(١٠٦) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٧ .
(١٠٧) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٨ .

وجعلها حداً متصلا ، اعتماداً على أن كل ما له أبعاد ونهايات فهو شيء متصل»[108] ، حيث أن معنى الاتصال عنده هو «اتحاد النهايات»[109] ، فجعله «نهاية الزمان الماضي الأخيرة ونهاية الزمان الآتي الأولى»[110] .

برهان آخر على تناهي الزمان :

يثبت فيه أنه لايمكن أن يكون زمان لا نهاية له بالفعل في ماضيه ولا آتيه : ومن هنا يحاول إثبات النهائية من جهتين عن طريق :

- إثبات تناهي الزمان الماضي .

- وإثبات تناهي الزمان الآتي من جهة المستقبل .

وينظر في هذا البرهان إلى الزمان في ذاته ، من جهة أنه متسلسلة متصلة من الماضي إلى الحاضر إلى المستقبل .

ويستخدم الكندي في هذا الدليل بعض المبادىء والبديهيات ، ومن هذه المبادىء .

١ ـ المبدأ العام : وهو أن ما لانهاية له لا يتحقق بالفعل ، وإن كان من الممكن أن يتحقق فبالقوة[111] .

٢ ـ إن «ما لانهاية له لا تُقطع مسافته ولا يُؤتى على آخرها»[112] .

ويضيف إلى ذلك أن :

٣ ـ الزمان «عدد متصل»[113] ، أو هو عظم «كجميع الأعظام

---

(١٠٨) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٨ .
(١٠٩) رسالة في حدود الأشياء ورسومها ، ج ١ ص ١٧٦ .
(١١٠) الرسائل ، ج ١ ص ١٢٢ .
(١١١) نجد ذلك في الرسائل ، جـ ١ ص ١٩٨ .
(١١٢) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٦ .
(١١٣) الرسائل ، ج ٢ ص ٣٤ .

المتصلة»[١١٤] . ومعنى كم متصل أو عدد متصل ، أي يمكننا أن نقدر فيه فصولًا متصلة النهايات ، أي أقسامًا زمانية ، وكل قسم من هذه الأقسام يعتبر «حدًا» ، «كحد العلامات لنهايات الخط»[١١٥] . وهذا الحد بالنسبة للزمان يسمى «الآن» ، وهو يعتبر «حدًا مشتركًا» بين الماضي والمستقبل ، والكندي حين جعل «الآن» حداً مشتركًا يريد بذلك أن يثبت أن «كل ما له أبعاد ونهايات»[١١٦] لا يمكن أن يكون لانهاية له ، وذلك لأن «الأبعاد كمية»[١١٦] تقبل «المساواة وغير المساواة»[١١٧] ، أي تخضع للقياس ، فهي متناهية بالفعل . . ومن هنا نصل إلى بعض البديهيات التي يعتمد عليها ، وهي ضمن البديهيات الرياضية التي استخدمها في دليل تناهي جرم العالم وهي :

١ ـ إن كل جرمين متناهيي العظم إذا جُمعا ، كان الجرم الكائن عنهما متناهي العظم . وهذا واجب في كل عظم وكل ذي عظم ، وقد قلنا إن الزمان عند الكندي من الأعظام المتصلة .

٢ ـ إن الأصغر من كل شيئين متجانسين يَعُد الأعظم منهما أو يَعُد بعضه . . فالمقدمة الأولى تخضع لبديهية الكل أعظم من الجزء ، والثانية تخضع لمبدأ القياس الرياضي ، بحسب خاصة الكمية .

والنقطة الأساسية في هذا الدليل هو أن كل ما له طرف وحدّ من جهتنا أو من جهة الحاضر فهو معدود وعدد متناه ، ولكن قد يقول قائل : إن الحد هو من جهة الحاضر ، فربما كان ما قبله إلى جهة الماضي ليس له طرف ، بمعنى ما من زمن إلا وله زمان قبله إلى ما لانهاية؟

---

(١١٤) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٧ ، والأعظام المتصلة عنده هي الجرم والسطح والخط والمكان والزمان .

(١١٥) الرسائل ، ج ١ ص ١٥٧ .

(١١٦) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٥ .

(١١٧) الرسائل ، ج ١ ص ١٦٧ .

واعتراض ثان ، هو أن يكون الحد الذي للزمان وهو الحاضر مثل هذه الساعة ، ليست نهاية الزمان بل سيتلوها زمان وزمان إلى ما لانهاية من جهة المستقبل ، فيكون الزمان بكلا طرفيه طرف الماضي وطرف المستقبل غير متناه؟ !

ومن هنا يقدم الكندي إيضاحات لدفع هاتين الشبهتين أو الاعتراضين»[118] على أساس أن الزمان كمية متصلة ، وهو عبارة من الناحية الرياضية عن متسلسلة متصلة ، تتكون من مجموع «الآن» الذي هو «نهاية الزمان الماضي الأخيرة ، ونهاية الزمان الآتي الأول» . فيفترض أن الماضي مسافة ممتدة لها طرفان ، بداية ونهاية . وكذلك المستقبل له طرفان ، بداية ونهاية ولكن هاتين المسافتين ملتحمتان ومتصلتان عند «الآن» الذي هو نقطة التقاء النهاية الأخيرة للزمان الماضي بالنهاية الأولى للزمان المستقبل .

وكلما تقدمت الحركة داخل الزمان ، تحركت النهاية الأخيرة للمسافة الأولى ، وأصبحت عند التقائها بالطرف الأول للزمان الآتي هي «الآن» .

بمعنى آخر يمكن أن نتصور الزمان متسلسلة تتكون من مجموع «الآنات» المتعاقبة ، وجعل متسلسلة الزمان قائمة على انقسام المسافة ، ليتجنب القول باللانهاية[119] .

ولذلك فهو يثبت ـ بعد قسمة الزمان إلى مسافتين يفصلهما «الآن» ـ أن كّلا من الماضي والمستقبل محدود .

وهنا تظهر نزعته الرياضية حين يفترض في برهانه أن الزمان خطٌّ ممتدٌّ و «الآن» نقطة محددة على هذا الخط الممتد ، وهذه النقطة المحددة حدٌّ مشترك لما قبلها (أي الماضي) وما بعدها (أي المستقبل) ، وعلى هذا الفرض يكون الماضي مسافة ممتدة لها طرف أخير ، فهل يمكن أن تمضي في امتدادها موغلة في

---

(١١٨) د .حسام الآلوسي ، فلسفة الكندي ، ص ١١٦ .

(١١٩) د .أحمد فؤاد الأهواني ، الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٥٧ .

الماضي إلى ما لانهاية له ، أم لها نهاية تبدأ منها؟ وكذلك الحال بالنسبة للمستقبل؟

وهنا يبدأ الكندي في **إثبات تناهي الزمان الماضي** ، فيمسك بطرف الزمان الماضي الأخير ويعتبره زمنًا محدودًا معلومًا»[١٢٠] ويجعل جملة الزمان من الماضي إلى الحاضر تساوي جملة الزمان من الحاضر إلى الماضي ، وذلك لأن هذه المسافة التي من الماضي إلى الحاضر محدودة بالضرورة ، لأنها تقبل الانقسام ، وما دامت تقبل الانقسام ، فإن الجزء الأصغر منها «يَعُد» كل المسافة ، ويعد بعضها ، طبقًا للبديهية المذكورة سابقًا . . وعلى أساس أن ما لانهاية له لا تُقطع مسافته ولا يؤتى على آخرها . أي لايمكن أن ننتهي فيها إلى نقطة محددة من الزمان ، أو فصل يكون ما قبله من الزمان لانهاية له ، لأن انتهاءنا إلى نقطة محددة التي هي «الآن» معناه وضع نهاية ، فيكون الزمان لامتناه متناه ، وهذا خلف ، والنتيجة أنه ليس الزمان مقبلاً من لانهاية ، بل من نهاية اضطرارًا .

ولأهمية هذا الدليل عند الكندي يذكره في ثلاثة مواضع[١٢١] ، فيقول في الفلسفة الأولى :

«لايمكن أن يكون زمان لانهاية له بالفعل في ماضيه ولا آتيه ، فنقول : إن قبل كل فصل من الزمان فصلاً إلى أن ننتهي إلى فصل من الزمان لا يكون فصلٌ «قبله» ، أعني إلى مدة مفصولة ليست قبلها مدة مفصولة ـ لايمكن غير ذلك ـ فإن أمكن ذلك ، فإن خلف كل فصل من الزمان فصلاً بلانهاية ، فإذن لا ينتهي إلى زمن مفروض أبدًا ، لأن من لانهاية في القدمة إلى هذا الزمن المفروض مساوي المدة للمدة التي من هذا الزمن المفروض فصاعدًا في الأزمنة

(١٢٠) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٦ .

(١٢١) في رسالته في الفلسفة الأولى ، ج ١ ص ١٢١ ـ ١٢٢ .
وفي رسالته في مائية ما لايمكن أن يكون لانهاية له وما الذي يقال لانهاية له ، ج ١ ص١٩٧ .
وفي رسالته في وحدانية الله وتناهي جرم العالم ، ج ١ ص ٢٠٥ ـ ٢٠٦ .

إلى ما لانهاية له ، وإن كان من لانهاية إلى زمن محدود معلوم ، فإن من ذلك الزمن المعلوم إلى ما لانهاية له من الزمان معلومًا ، فيكون إذن لامتناه متناهيًا ، وهذا خلف لايمكن ، وأيضًا إن كان لا ينتهي إلى الزمان المحدود حتى ينتهي إلى زمن قبله ، ولا إلى الذي قبله حتى ينتهي إلى زمن قبله ، وكذلك بلانهاية ، وما لانهاية له لا تُقطع مسافته ، ولا يؤتى على آخرها ، فإنه لا يُقطع ما لانهاية له من الزمان ، حتى ينتهي إلى زمن محدود بتة ، والانتهاء إلى زمن محدود موجود به ، فليس الزمان فصلاً من لانهاية بل من نهاية اضطرارًا»(١٢٢) .

ويقول في موضع آخر : «ليس يمكن أن يكون زمان لانهاية له في البدو ، لأنه إن كان زمان لانهاية له في البدو لم يتناه إلى زمن مفروض بتة ، لأنه إن أتى من لانهاية له إلى زمن مفروض ، فمن لانهاية له إلى زمن مفروض معدود أجزاء متساوية من الزمان ، فإن كان من لانهاية في الزمن إلى زمن مفروض معدود ، فمن الزمن المفروض متصاعدًا في الأزمنة التي سلفت مساو من لانهاية إلى الزمن المفروض ، لأن من لانهاية إلى الزمن المفروض مقبلاً هو الزمن بعينه الذي هو من المفروض إلى ما لانهاية راجعًا ، فإذن المعدود المساوي لمعدود متناه يتناهى ، لأن الأعداد المتساوية هي التي لا يزيد بعضها على بعض ولا وحدانية واحدة ، فإذن الزمن الذي لانهاية له متناه ، وهذا خلف لايمكن ، فإذن إنية الزمن متناهية»(١٢٣) .

وفي موضع آخر يقول : « . . . ولكل جرم مدة هي الحال التي هو فيها إنية . . . والجرم لا يسبق الحركة ، كما أوضحنا ، والجرم لم يسبق مدة تعدها الحركة ، فالجرم والحركة والزمان لا يسبق بعضها بعضًا في الإنية ، فهي معًا ، فكل تبدل بفاصل مدة ، والمدة المفصولة هي الزمان ، وقبل كل فصل من الزمان فصل إلى أن يُنتهى إلى فصل ليس قبله فصل ، أي إلى مدة مفصولة ، ليس قبلها مدة ، ولايمكن غير ذلك ، فإن أمكن غير ذلك ، فإن خلف كل

---

(١٢٢) الرسائل ، ج ١ ص ١٢١ ـ ١٢٢ .
(١٢٣) الرسائل ، ج ١ ص ١٩٧ .

فصل من الزمان فصل بلانهاية ، فإذن (لا)[124] يتناهى إلى زمان مفروض أبدًا ، لأن لانهاية له في القدم منه إلى هذا الزمان المفروض مساو مدته لمدة من الزمان المفروض متضاعفًا في الأزمنة إلى ما لانهاية له ، وإن كان من لانهاية له إلى زمن محدود معلوم ، فإن من ذلك الزمن المعلوم إلى ما لانهاية له من الزمان معلومًا ، فيكون إذن لامتناهيًا متناهيًا ، وهذا خلف لايمكن ألبتة .

وأيضًا إن كان لا ينتهي إلى الزمن المحدود ، حتى ينتهي إلى زمن قبله ، وكذلك بلانهاية ، وما لانهاية له لا تُقطع مسافته ولا يُؤتى على آخرها ، فإنه لا يقطع ما لانهاية له من الزمن ، حتى يتناهى إلى زمن محدود بتة ، والانتهاء إلى زمن محدود موجود ، فليس الزمان متصلاً من لانهاية ، بل من نهاية اضطرارًا ، فليست مدة الجرم بلانهاية»[125] .

وبعد أن أثبت تناهي الزمان في الماضي ، يثبت تناهيه في المستقبل ، اعتمادًا على النتيجة التي وصل إليها ، وهي أن الزمان الماضي محدود ، فإذا كان الزمان الماضي محدودًا متناهيًا فطبقًا للمقدمة التي تقول : إن كل جرمين متناهيي العظم إذا جمعا كان الجرم الكائن عنهما متناهي العظم ، أي أن متناهي الكمية إذا اجتمع بمثله فالمجموع المركب منهما يكون متناهيًا بالضرورة العقلية ، وفي ذلك يقول الكندي :

«وليس يمكن أن يكون آتي الزمان لانهاية له بالفعل ، لأنه إن كان الزمان الماضي إلى زمن محدود ممتنعًا أن يكون لانهاية له ، كما قدمنا ، والأزمنة متتالية ، زمان بعد زمان فإنه كلما زيد على الزمان المتناهي المحدود زمان كانت جملة الزمان المحدود والمزيد عليه محدودًا ، فإن لم تصر الجملة محدودة ، فقد زيد شيء محدود الكمية على شيء محدود الكمية ، فاجتمع منهما شيء

---

(١٢٤) فضلت وضع «لا» قبل يتناهى لكي يستقيم الدليل ، وهذا يتماشى مع ما ذكره بحسب الدليل نفسه في الفلسفة الأولى ، وهذا ما أشار إليه أيضًا المحقق ، الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٥ هامش (٨) .

(١٢٥) الرسائل ، ج ١ ص ٢٠٥ ـ ٢٠٦ .

لانهاية له في الكمية[١٢٦] ، والزمان من الكمية المتصلة ، أعني أن له فصلاً مشتركًا للماضي منه والآتي ، وفصله المشترك هو الآن الذي هو نهاية الزمان الماضي الأخيرة ونهاية الزمان الآتي الأولى ، ولكل زمان محدود نهايتان ، نهاية أولى ونهاية آخرة ، فإن اتصل زمانان محدودان بنهاية واحدة مشتركة لهما ، فإن نهاية كل واحد منهما الباقية محدودة معلومة ، وقد كان قيل إنه تصير جملة الزمانين (لا)[١٢٧] محدودة فهي لا محدودة النهايات ، وهي محدودة النهايات ، وهذا خلف لايمكن ، فليس يمكن إن زيد على الزمن المحدود زمان محدود ، أن تكون الجملة لامحدودة ، فكلما زيد على الزمن المحدود زمان محدود ، فكله محدود النهاية من آخره ، فليس يمكن أن يكون الزمان الآتي لانهاية له بالفعل»[١٢٨] .

تعقيب :

ومهما يكن من النقد الذي وجه ـ والذي يمكن أن يوجه ـ إلى دليل الكندي[١٢٩] فإن الذي يعنينا هنا هو استخدامه للمنهج ، بصرف النظر عن صحة النظرية أو عدم صحتها ، أي صمودها أمام النقد أو عدم صمودها ، إذن نحن هنا أمام شيئين : **الأول** كيفية استخدامه للمنهج ، والشيء **الثاني** : صحة الدليل أو عدم صحته .

بالنسبة **للنقطة الأولى** : فلنا أن نسأل ـ أي من حق الباحث أن يتحاور

---

(١٢٦) وهو الفرض الذي افترضه أولاً ، أي أن يكون الزمان لا نهاية له

(١٢٧) في النص محدودة ـ يجب وضع «لا» لكي يستقيم الدليل ـ فيكون الفرض لامحدودة ، وأصبح اللامحدود محدودًا ، وهذا خُلف .

(١٢٨) الرسائل ، ج ١ ص ١٢٢ .

(١٢٩) يمكن الرجوع إلى د .حسام الآلوسي ، فلسفة الكندي ، ص ١١٣ ـ ١٢٠ حيث يوجه نقدًا إلى أدلة الكندي في إثبات تناهي جرم العالم وكذلك تناهي الزمان ، ويرى أن المغالطة التي وقع فيها الكندي هي معاملته اللامتناه كمتناه ـ وعدم تفريقه بين الكم الذي لا تجتمع أجزاؤه ، والكم الذي تجمع أجزاءه بالفعل . . . والحقيقة أن هذا النقد من حيث معاملة الكندي اللامتناهي كمتناهي قد وجهه إليه د .الأهواني في كتابه الكندي فيلسوف العرب ، ص ١٥٣ ، وتوسع فيه الآلوسي .

مع الكندي ويتساءل هل كان في استخدامه للمنهج الرياضي ـ في المباحث الفلسفية ـ يريد للفلسفة أن تكون علمًا؟ تصل نظرياتها إلى دقة النظريات الرياضية؟ هذا الحلم الذي ظل يراود معظم الفلاسفة المحدثين أمثال ديكارت وليبنتز وسبينوزا . . فتاريخ الفلسفة يحكي لنا كيف «كانت الرياضيات ـ وما تزال ـ مناط الثقة واليقين عند معظم المفكرين بما تمتاز به من دقة وصرامة لا نجد لها مثيلاً في أي فرع آخر من فروع المعرفة الإنسانية ، فأصبحت الرياضيات ـ بمنهجها الاستنباطي ـ مثالاً يحتذى في كل تفكير ضروري يقيني ، ولكل مفكر يبغي الدقة والثقة في تفكيره ، والمتتبّع لتاريخ الفكر البشري قد لا يعجب إذن حينما يأتي فيلسوف قديم كـ(فيثاغورس) فيحاول تفسير الكون تفسيرًا رياضيًا ولا يعجب أيضًا حين يرى فيلسوفًا محدثًا كديكارت يحاول تطبيق المنهج الرياضي على كل مناحي التفكير ، الفيزيقي منه والميتافيزيقي ، بل إن هذا المتتبع لتاريخ الفكر قد يجد العذر لفيلسوف مثل «ليبنتز في حلمه الذي ظل يلازمه طوال حياته في أن يكون كل تفكير إنساني شبيهًا بالتفكير الرياضي»[١٣٠] . وأيضًا فإنه لا يضيق ذرعًا من كتاب الأخلاق لـ «سبينوزا» حينما يقرأ فيه فيخيل له أنه يقرأ لعالم من علماء الهندسة لا لفيلسوف يكتب في الميتافيزيقا»[١٣١] .

وها هو الكندي تظهر نزعته الرياضية حين يُفضل المنهج الرياضي ، ويعتبره من الطرق الحقيقية التي لا شك فيها ، إذ يقول :

«وأما صنف العلم التعليمي فإن سبيل إدراكه بالطرق الحقيقية[١٣٢] التي أوضحتها البراهين المساحية والعدد ، اللذان لا شك فيهما»[١٣٣] . ويطبق المنهج الرياضي في المباحث الفلسفية ، ونأتي إلى كيفية تطبيقه للمنهج الرياضي ،

---

(١٣٠) د .حسن عبد الحميد ، د .محمد مهران ، في فلسفة العلوم ومناهج البحث ، مكتبة سعيد رأفت ، ط . أولى سنة ١٩٧٩ ـ ١٩٨٠م ، ص ١٠٥ .

(١٣١) المرجع السابق ، نفس الصفحات .

(١٣٢) في النص «الحقيقة» وفضلت تصحيحها «الحقيقية» .

(١٣٣) الكندي ، في الصناعة العظمى ، ص ١٢٧ .

فنجده اتبع طريق الاستنباط القائم على ارتباط مقدمات بنتيجة برباط معين ، بحيث إذا قبلنا المقدمات قبلنا النتيجة ـ وكما أشرنا ـ أن النسق الاستنباطي يتألف من مقدمات أولية يضعها المفكر منذ البدء ، ولابد من التسليم بصدقها ، وهي مجموعة من اللامعرفات والتعريفات والمصادرات ، ثم يستنبط منها بخطوات صورية قضايا تلزم عنها لزومًا منطقيًا ، وهي النظريات . . . ومن الممكن أن تتعدد النظريات باختلاف المقدمات الأولية ، لذلك يسمي الكندي هذه المقدمات «الشرائط الوضعية» . وللمفكر أو الفيلسوف حرية اختيار مقدماته كيفما شاء ، كما هو الحال في الهندسة الأقليدية ، والهندسات اللاإقليدية ، ولا نستطيع في هذه الحالة أن نكذب أية نظرية منها ، فكل نظرية يمكن أن تكون صادقة طبقًا لمقدماتها التي لزمت عنها .

بعد ذلك ننتقل إلى **النقطة الثانية** ، وهي : هل النظرية الفلسفية تختلف عن النظرية الرياضية؟ أم لا؟ أن الإجابة عن هذا التساؤل تتضح إذا عرفنا طبيعة كل منهما ، هل طبيعة النظريات الفلسفية تتفق مع طبيعة النظريات الرياضية أم تختلف؟

«يتألف المذهب الفلسفي . . من عدد من النظريات المترابطة المتصلة الحلقات كما تتألف كل نظرية فيه من عدد من الحجج ، وكل حجة من عدد من المقدمات والنتائج . لكن النظرية الفلسفية تختلف عن النظرية الرياضية في ثلاثة أمور على الأقل :

أ ـ ليس من طبيعة النظرية الفلسفية أن تكون صادقة فإن الشك فيها ممكن ، بل يمكن إنكارها دون وقوع في التناقض ، وذلك لأنها وجهة نظر .

ب ـ ليس من طبيعتها أن يكون بها الإحكام الاستنباطي الصارم ، بل لا يفسدها أن تقع فيما يراه المنطق أخطاء ، مثل تجاهل التعريفات

أحيانًا ، أو وقوع في الدور ونحو ذلك ، فيكفي النظرية الفلسفية أن تكون حججها مدعمة مقنعة .

ج - ليس في الفلسفة تعريفات للألفاظ التي تستخدمها ، يتفق عليها كل الفلاسفة ، لكن بالفلسفة لامعرفات ومصادرات ، وهنا نلاحظ أن اللامعرفات والمصادرات تتعدد بتعدد الفلاسفة ، فلكل فيلسوف بدايته .

وتختلف تلك البدايات في الفلسفة عنها في الرياضيات ، فبينما توضع اللامعرفات والتعريفات والمصادرات في الرياضيات واضحة منذ البدء وتُستنبَط منها النظريات فإن اللامعرفات والمصادرات في الفلسفة فروض معينة تعبر عن جانب أو جوانب من موقف الفيلسوف ، يضعها منذ البدء ليقدم بعد ذلك حججه دفاعًا عنها وتدعيمًا أو تبريرًا . ومن ثم ندرك قبول الدور في الحجة الفلسفية»[١٣٤] .

«ومن أمثلة اللامعرفات الفلسفية كلمات : معرفة ، شعور ، أنا ، موضوعية ، ذاتية ، شك ، اعتقاد . . إلخ .

ومن أمثلة البديهيات أو المصادرات الفلسفية التي تكون في واقع الأمر فروضًا فلسفية ، الوجود الحقيقي هو الثابت الدائم لا المتغير المتحرك (أفلاطون) ، أو الوجود الحقيقي هو المتعين والمحدود بزمن ومكان (أرسطو وهيجل) ، المعقول أسمى مرتبة من المحسوس (أفلاطون وأرسطو) ، الوجود كائن عضوي (أرسطو) ، لايمكن تتابع سلسلة العلية إلى ما لانهاية (أرسطو) ، أو التسلسل اللانهائي ممكن ، لكن يصبح التفسير معه مستحيلاً (كنط) ، الذات مصدر كل حقيقة (ديكارت) ، الماهية سابقة على الوجود (ديكارت) ، أو الوجود سابق على الماهية (الوجوديون) ، العقل صحيفة بيضاء تنقش التجربة فيه بانطباعاتها (لوك) ، تبدأ المعرفة الإنسانية من الحواس لكن لها ينابيع أخرى

---

(١٣٤) د .محمود زيدان ، مناهج البحث الفلسفي ، سنة ١٩٧٤م ، ص ١٢٥ .

غير الحواس (كنط) ، قضايا الإدراك العام Common Sense صادقة دائمًا (توماس ريد ومور) ، وما إلى ذلك .

تلك وغيرها فروض يبدأ بها الفيلسوف ، وما النظرية أو المذهب عنده سوى تبريرها أو تدعيمها والدفاع عن وجاهتها وصلابتها ، نخلص من ذلك إلى أن بالمذهب الفلسفي مقدمات ونتائج ، لكنه لا يستخدم الاستنباط الصوري المحكم ، وإنما يتقدم منذ البدء بموقف معين مجمل ، ثم يشرحه ويفصله بحجج متسقة مترابطة هدفها اقناعك بوجهة نظر صاحب المذهب»[١٣٥] .

وإذا كان الكندي قد حاول تطبيق المنهج الرياضي في الفلسفة ، أي أنه حاول وضع فلسفته في صورة برهان استنباطي رياضي محكم ، تبدأ بتعريفات فمبادىء فقضايا ، فإن هذا لا ينفي افتراض مواقف فلسفية معينة ، واتخاذ تعريفات ومصادرات ، أي مقدمات معينة ، بحيث لا يقبل فلسفته إلا من اتفق معه منذ البداية في تعريفاته التي يفترض من خلالها هذه المواقف المعينة ، التي تعبر عن روح فلسفته ، فنجد عنده فروضًا فلسفية ـ كما عند أفلاطون وأرسطو ـ المعقول أسمى مرتبة من المحسوس ، لايمكن تتابع سلسلة العلية إلى ما لانهاية ، استحالة وجود ما لا يتناهى بالفعل جسمًا أو زمانًا أم حركة . . وإن كان يمكن تصور وجود شيء لانهاية له فبالقوة فقط ، كل محدود متناه ، وكل ما هو متناه حادث . . . إلخ ، كل هذه المواقف المعينة ، هي التي تجعل النظرية الفلسفية تختلف عن النظرية الرياضية وهذه الفروض تدخل ضمن «الشرائط الوضعية» التي يضعها كل فيلسوف بحسب مزاجه الشخصي ، ولكن يشترطها لقبول فلسفته من أجل الوصول إلى نظرية ـ لا نقول عنها صادقة ـ ولكن يمكن أن نطلق عليها أنها مقنعة ، أو أنها شروط لابد من قبولها أولاً لكي نصل من خلالها ـ أي باستخدام المنهج التركيبي ـ إلى النتائج التي تلزم عنها ، أي إلى النظريات والمبرهنات .

---

(١٣٥) المرجع السابق ، ص ١٢٦ .

أوضحت دراستنا لموضوع «منهج البحث عند الكندي» النتائج التالية :

١ ـ ظهرت البدايات المنهجية عند الكندي حين قام باستيعاب الكثير من علوم ومعارف عصره ، وتجلّى ذلك في الدور الذي قام به في العناية بالتراث الفلسفي للحضارات الأخرى وخاصة اليونانية ، وتقديمه الفلسفة للأمة الإسلامية بصورة منهجية واضحة .

٢ ـ أوضحت الدراسة اهتمام الكندي بموضوع منهج البحث ، ويتضح ذلك من استخدامه مصطلح «منهج البحث» بمعنى «علم» حين أطلق عليه «علم أساليب المطلوبات» ، وهي ـ فيما أعلم ـ أول إشارة من نوعها إلى هذا العلم (علم مناهج البحث) وإلى هذا المصطلح ، حيث لم يعرف كعلم مستقل إلا في العصور الحديثة .

٣ ـ اهتم الكندي بتوضيح العلاقة بين المنهج والمعرفة ، ورسم للمعرفة حدوداً جعلت منه أول فيلسوف عربي مسلم وضع قضية المعرفة في إطار فلسفي إسلامي بالمعنى الشامل .

٤ ـ أثبت البحث اهتمام الكندي بتصنيف العلوم ، وأهمية هذا التصنيف في منهج البحث ، فوضع نظرية في تصنيف العلوم تقوم على أساس الجمع بين العلوم الدينية والعلوم الفلسفية المعروفة عند اليونان وبذلك يكون قد وضع أساسًا لتصنيف العلوم استفاد منه جميع مفكري الإسلام .

٥ ـ أدرك الكندي أن لكل علم منهجًا خاصًا به ، وهذا استباق محمود نسجله لفيلسوفنا الكبير ، حيث سبق الكثيرين من دعاة المنهج في عصور الفكر المتعاقبة ، وذلك حين أوضح اختلاف المناهج بحسب طبيعة الموضوعات .

٦ ـ أشار الكندي إلى سمات الروح العلمية التي يجب أن تتوفر في الباحث لكي تؤهله لممارسة المنهج ممارسة علمية سليمة ، بما لا نجد مزيدًا عليه عند كثير من المحدثين والمعاصرين .

٧ ـ دعا الكندي إلى التخلص من السلبيات التي يمكن أن تعوق البحث العلمي المنهجي ، فيكون بذلك قد سبق كثيرًا من العلماء المحدثين الذين نبهوا إلى سلبيات البحث العلمي .

٨ ـ أدرك الكندي أهمية القواعد المنهجية التي يجب أن يلتزم بها الباحث في بحثه ، فاهتم بضرورة تحديد «المفاهيم» ، وأهمية تحديد هدف الباحث ، وأهمية النزعة النقدية ، إلى جانب اهتمامه بقاعدة التقسيم ، والترتيب ، والتحليل ، والتركيب ، وهي قواعد لاغنى عنها في أي بحث ينشد الدقة المنهجية والعلمية .

٩ ـ كشف البحث أن الكندي كان من الرواد الأوائل الذين مهدوا الطريق لظهور المنهج التجريبي ، حيث اهتم اهتمامًا شديدًا بعناصر هذا المنهج كما عرفت في العصر الحديث ، فأكد على أهمية الملاحظة والتجربة والفروض العلمية والتحقق من هذه الفروض تجريبيًا ، وقد جمع الكندي في منهجه التجريبي بين الاستقراء والاستنباط جمعًا لم يظهر له مثيل إلا في المنهج العلمي الحديث .

١٠ ـ مارس الكندي المنهج التجريبي ممارسة فعلية في مجالات كثيرة منها : مجال علم الجغرافيا ، ومجال علم الفيزياء ، هذا . . وأثبت البحث أن الكندي قد سبق ابن الهيثم في كثير من آرائه في علم الضوء .

١١ ـ في مجال الكيمياء ، تبين لنا أن الكندي لم يرفض الكيمياء على الإطلاق ، وإنما رفض فقط مسألة تحويل المعادن غير النفيسة إلى ذهب أو فضة ، وهو بذلك أول فيلسوف عربي مسلم يحارب

الاتجاه القديم في تاريخ الكيمياء عند العرب ، وقد سار على نهجه ابن سينا والبيروني وابن تيمية وابن خلدون وغيرهم .

إلا أنه مارس الكيمياء في موضوعات أخرى مثل كيمياء العطور ، وفي صناعة السيوف ، وفي تحضير العقاقير والأدوية . . واستخدم في ذلك جميع العمليات الكيميائية كالتقطير والترشيح والتصعيد . . . إلخ .

١٢ ـ إن الكندي من الفلاسفة المسلمين الذين اهتموا بعلم الفلك ، وقد شارك في تجديده ، وتجلت منهجيته في علم الفلك حين جمع بين الاستقراء والاستدلال .

١٣ ـ أثبت البحث أنَّ الكندي صاحب نزعة رياضية واضحة ، وهو ما صرح به في معظم رسائله حين أكد على وجوب تعلم الرياضيات قبل الفلسفة ، وتجلت نزعته الرياضية في اهتمامه بالمنهج الاستدلالي الرياضي واستخدامه في كثير من المجالات ، خاصة في المباحث الفلسفية ، إلى جانب استخدامه البراهين الهندسية في كثير من العلوم الطبيعية كالفيزياء والفلك وغيرهما . . ، وهو في هذا قد سبق ديكارت أكبر رواد هذا الاتجاه في العصر الحديث .



المراجع

أولاً ـ مؤلفات الكندي :

رسائل الكندي الفلسفية ، حققها وأخرجها في جزئين مع مقدمة تحليلية لكل منها وتصدير واف عن الكندي وفلسفته الدكتور محمد عبد الهادي أبو ريدة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الجزء الأول ١٣٦٩ هـ ـ ١٩٥٠م . والجزء الثاني سنة ١٣٧٢ هـ ـ ١٩٥٣م .

ويحتوي الجزء الأول على الرسائل الفلسفية الآتية :

١ ـ كتاب الكندي إلى المعتصم بالله في الفلسفة الأولى(*) .

٢ ـ رسالة الكندي في حدود الأشياء ورسومها .

٣ ـ ـــــــ الفاعل الحق الأول التام والفاعل الناقص الذي هو بالمجاز .

٤ ـ ـــــــ في إيضاح تناهي جرم العالم .

٥ ـ ـــــــ في مائية ما لا يمكن أن يكون لا نهاية له وما الذي يقال لا نهاية له .

٦ ـ ـــــــ في وحدانية الله وتناهي جرم العالم .

(*) قام أيضًا بتحقيقها د .أحمد فؤاد الأهواني ، بعنوان الفلسفة الأولى للكندي إلى المعتصم بالله ، الناشر دار التقدم العربي ، بيروت ، ط ٢ سنة ١٩٨٦ .

٧ ـ ـــــــ في الإبانة عن العلة الفاعلة القريبة للكون والفساد .
٨ ـ ـــــــ إلى أحمد بن المعتصم في الإبانة عن سجود الجرم الأقصى وطاعته لله عز وجل .
٩ ـ ـــــــ في أنه توجد جواهر لا أجسام .
١٠ ـ ـــــــ القول في النفس ، المختصر من كتاب أرسطو وفلاطن وسائر الفلاسفة .
١١ ـ كلام للكندي في النفس ، مختصر وجيز .
١٢ ـ رسالة الكندي في ماهية النوم والرؤيا .
١٣ ـ رسالة الكندي في العقل(*) .
١٤ ـ رسالة الكندي ، في كمية كتب أرسطوطاليس وما يُحتاج إليه في تحصيل الفلسفة .

ويحتوي الجزء الثاني على الرسائل الآتية :

١٥ ـ رسالة الكندي في الجواهر الخمس .
١٦ ـ ـــــــ في الإبانة عن أن طبيعة الفلك مخالفة لطبائع العناصر الأربعة .
١٧ ـ ـــــــ إلى أحمد بن المعتصم في أن العناصر والجرم الأقصى كرية الشكل .
١٨ ـ ـــــــ في السبب الذي له نسبت القدماء الأشكال الخمسة إلى الأسطقسات .
١٩ ـ ـــــــ في الجرم الحامل بطباعه اللون من العناصر الأربعة والذي هو علة اللون في غيره .
٢٠ ـ ـــــــ في العلة التي لها تكون بعض المواضع لا تكاد تمطر .
٢١ ـ ـــــــ في علة كون الضباب .
٢٢ ـ ـــــــ في علة الثلج والبَرَد والبرق والصواعق والرعد والزمهرير .
٢٣ ـ ـــــــ في العلة التي لها يبرد أعلى الجو ويسخن ما قرُب من الأرض .

(*) قام أيضًا بتحقيقها د .عبد الرحمن بدوي ضمن كتابه رسائل فلسفية ، بيروت ، دار الأندلس للطباعة والنشر والتوزيع ، الطبعة الثانية ، ١٤٠٠ هـ ـ ، ١٩٨٠م .

٢٤ ـ ـــــــ في علة اللون اللازوردي الذي يُرى في الجو في جهة السماء ويُظَن أنه لون السماء .

٢٥ ـ ـــــــ في العلة الفاعلة للمد والجزر .

رسائل أخرى للكندي من تحقيق آخرين :

٢٦ ـ رسالة يعقوب بن إسحق الكندي في الصناعة العظمى ، تحقيق د . عزمي طه السيّد أحمد ، ومعها بحث بعنوان الكندي وبطليموس ، بقلم فرانز روزنتال ، ترجمة المحقق عن الإنجليزية ، قبرص ، دار الشباب للنشر والترجمة والتوزيع ، سنة ١٩٨٧م .

٢٧ ـ رسالة الكندي ، مطارح الشعاع ، نشر وتعليق الدكتور محمد يحيى الهاشمي ، حلب (سورية) ، ١٩٦٧ .

٢٨ ـ رسالة في قلع الآثار من الثياب وغيرها ، دراسة وتحقيق الدكتور محمد عيسى صالحية ، مجلة معهد المخطوطات العربية ، المجلد (٣٠) ، الجزء الأول ، سنة ١٩٨٦ .

٢٩ ـ رسالة الكندي : السيوف وأجناسها ،تحقيق عبد الرحمن زكي ، مجلة كلية الآداب ـ جامعة القاهرة ، المجلد (١٤) ، الجزء الثاني ، ديسمبر ١٩٥٢م .

٣٠ ـ كتابة اللثغة ، تحقيق G.Celentano ، ط . إيطاليا ١٩٧٩م .

٣١ ـ كتاب الباه ، تحقيق G.Celentano ، ط . إيطاليا ١٩٧٩م .

٣٢ ـ كتاب إيضاح العلة ، تحقيق .G.Celentano ، ط . إيطاليا ١٩٧٩م .

٣٣ـ كتاب في كيمياء العطر والتصعيدات ، تحقيق Karl Garbers ، ط . ليبزج ، ١٩٤٨ .

٣٤ ـ رسالة في معرفة قوى الأدوية المركبة ، تحقيق ليون جوتيه ، طبعة بيروت ١٩٣٨ .

٣٥ ـ اقراباذين واختيارات في الأدوية الممتحنة المجربة ، تحقيق مارتن ليفي ، ط . أمريكا ١٩٧٠م .

٣٦ ـ ثلاث رسائل في الكواكب واستحضار الأرواح ، تحقيق يوسف حبي وحكمت نجيب ، ط . بغداد ١٩٧٩م .

٣٧ ـ رسالة في حوادث الجو ، تحقيق يوسف يعقوب مسكوني ، بغداد ١٩٦٥ .
٣٨ ـ رسالة في عمل الساعات ، تحقيق زكريا يوسف ، بغداد ١٩٦٢ .
وقد نشرها د . أحمد فؤاد الأهواني في كتابه **الكندي فيلسوف العرب** تحت عنوان «رسالة أبي يوسف يعقوب بن إسحاق الكندي في عمل الساعات في صفحة تنصب على سطح موازي للأفق بالخطوط خبر من غير برهان» .
مؤلفات الكندي الموسيقية ، حققها وأخرجها مع مقدمة وشرح وتعليق زكريا يوسف ، بغداد ، ١٩٦٢م وتحتوي على خمس رسائل هي :
٣٩ ـ رسالة في خبر صناعة التأليف .
٤٠ ـ كتاب المصوتات الوترية من ذات الوتر الواحد إلى ذات العشرة الأوتار .
٤١ ـ رسالة في أجزاء خبرية في الموسيقى .
٤٢ ـ مختصر الموسيقى في تأليف النغم وصنعة العود ألفها لأحمد بن المعتصم .
٤٣ ـ الرسالة الكبرى في التأليف أو الكتاب الأعظم في التأليف .
٤٤ ـ رسالة يعقوب بن إسحاق الكندي في الحيلة لدفع الأحزان ، تحقيق د . عبد الرحمن بدوي ، ضمن كتابه : **رسائل فلسفية للكندي والفارابي وابن باجة وابن عدي** دار الأندلس ، الطبعة الثانية ، ١٤٠٠ هـ ـ ١٩٨٠م .
٤٥ ـ الترفق في العطر ، مخطوط ، دار الكتب المصرية ، تيمور ، صناعة ، ٤٦ .

ثانياً ـ المصادر والمراجع العربية :

ابن أبي أصيبعة (موفق الدين) :
عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، المطبعة الوهبية ، ١٢٩٩ هـ ـ ١٨٨٢م .
أيضاً : دار الفكر ، بيروت ١٩٥٧م .

ابن الأكفاني :
نخب الذخائر في أحوال الجواهر ، تحقيق الأب أنستاس الكرملي ، المطبعة المصرية ، ١٩٣٩م .

ابن جلجل (أبو داود سليمان بن حسان الأندلسي) :

طبقات الأطباء والحكماء ، تحقيق فؤاد السيد ، مطبعة المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية ، القاهرة ، ١٩٥٥ .

ابن حزم :

الفصل في الملل والأهواء والنحل ، تحقيق د . محمد إبراهيم نصر ود . عبد الرحمن عميرة ، طبعة المملكة العربية السعودية ، الطبعة الأولى ١٩٨٢ .

ابن خلدون :

المقدمة ، دار الفكر ، دون تاريخ .

ابن رشد :

فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال ، تحقيق د . محمد عمارة ، طبعة دار المعارف ، الطبعة الثانية ، كذلك طبعة المكتبة المحمودية ط ٣ ، ١٩٦٨م .

الكشف عن مناهج الأدلة في عقائد الملة ، تصحيح مصطفى عبد الجواد ، طبعة المكتبة المحمدية ، القاهرة ، ١٩٦٨م .

ابن سينا ، أبو علي الحسين بن عبد الله (ت ٤٢٨ هـ / ١٠٤٩م) :

البرهان من كتاب الشفاء ، حققه وقدم له عبد الرحمن بدوي ، مكتبة النهضة المصرية القاهرة ١٩٥٤م .

ابن العبري :

تاريخ مختصر الدول ، وقف على طبعة الأب انطون صالحاني اليسوعي ، المطبعة الكاثوليكية ، بيروت ، ١٨٩٠م .

ابن المرتضى اليماني :

ترجيح أساليب القرآن على أساليب اليونان ، تصحيح جماعة من العلماء بإشراف الناشر ، دار الكتب العلمية ، بيروت ، ط ١ ، ١٩٨٤م .

ابن منظور :

لسان العرب ، دار المعارف ، دون تاريخ .

ابن نباته :

سرح العيون في شرح رسالة ابن زيدون ـ تحقيق د . محمد أبو الفضل إبراهيم ، طبعة بولاق ، وطبعة دار الفكر العربي ، ١٩٦٤م .

ابن النديم :

الفهرست ، طبعة مصر ، دون تاريخ ، (المكتبة التجارية الكبرى ، مطبعة الاستقامة) .

أبو ريدة ، محمد عبد الهادي (دكتور) :

الإيمان بالله في عصر العلم ، المجلد الأول ، العدد الأول ، وزارة الإرشاد والأنباء بالكويت ، ١٩٧٠ م ، ص ١٣٣ ، ١٩٤ .

إبراهيم بن سيار النظام وأراؤه الكلامية الفلسفية ، دار النديم ، القاهرة ، ط ٢ ، ١٩٨٩ م .

أبو وافية ، سهير فضل الله (دكتورة) :

فلسفة أبي البركات البغدادي ، رسالة ماجستير (مخطوط) كلية البنات ـ جامعة عين شمس ١٩٦٧ م .

ابن حزم وأراؤه الكلامية والفلسفية ، رسالة دكتوراه (مخطوط) كلية البنات ـ جامعة عين شمس ١٩٧٤ م .

الفلسفة الإنسانية في الإسلام ، دار النهضة العربية ، القاهرة .

فلسفة العمل في الإسلام ، دار الكتب ، القاهرة .

الفكر الإسلامي يرد على المستشرقين ، دار الكتابة للطباعة والنشر والتوزيع .

العقل والوحي ، بحث منشور في حولية كلية البنات ـ جامعة عين شمس ، العدد ١٤ ، ١٩٨٧ م .

التوحيد في الأديان ، بحث منشور في حولية كلية البنات ـ جامعة عين شمس ، العدد ١٤ ، ١٩٨٧ م .

أحمد ، أمام إبراهيم (دكتور) :

عالم الأفلاك ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٦ م .

أرسطو :

كتاب النفس ، تحقيق د .عبد الرحمن بدوي بعنوان ، **أرسطوطاليس في النفس** ، القاهرة ، ١٩٥٤ م .

منطق أرسطو ، تحقيق : د . عبد الرحمن بدوي ، وكالة المطبوعات ، الكويت ، دار القلم ، بيروت ، طبعة أولى ، ١٩٨٠ م .

علم الطبيعة ، ترجمة بارتلمي سانتهلير ، نقلة إلى العربية ، أحمد لطفي السيد ، القاهرة ، مطبعة دار الكتب المصرية ، ١٣٥٢ هـ ـ ١٩٣٥ م .

في السماء والآثار العلوية ، تحقيق : د .عبد الرحمن بدوي ، مكتبة النهضة المصرية ، ط ١ ، ١٩٦١ م .

الكون والفساد ، ترجمة بارتلمي سانتهلير ، ونقله إلى العربية ، أحمد لطفي السيد ، ١٣٥٠ هـ ـ ١٩٣٢ م .

الأزميري ، إسماعيل حقي :

فيلسوف العرب ، نقله عن التركية : عباس العزاوي ، مطبعة أسعد ، بغداد ١٩٦٣ م .

إسلام ، عزمي (دكتور) :

أسس المنطق الرمزي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٠ م .

مقدمة لفلسفة العلوم الفيزيائية والرياضية ، مكتبة سعيد رأفت ، جامعة عين شمس ، الطبعة الأولى ١٩٧٧ .

الاستدلال الصوري ، مكتبة سعيد رأفت ، الطبعة الثانية ، ١٩٨١ م .

دراسات في المنطق ، مطبوعات جامعة الكويت ، ١٩٨٥ م .
منهج علمي واحد أم مناهج متعددة (في العلوم الإنسانية) ، بحث ضمن مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية ، بحوث ألقيت في الحلقة الدراسية الأولى لكلية الآداب بجامعة الكويت ١٩٨٦ ، ١٩٨٧ م ،تقديم وتحرير د . جابر عصفور ، مكتبة دار العروبة للنشر والتوزيع ، الكويت ، الطبعة الأولى ١٤٠٩ هـ ـ ١٩٨٨ م ، ص ٣٠٩ ، ٣١٩ .

إسماعيل ، فاطمة إسماعيل محمد :

القرآن والنظر العقلي ، نشر المعهد العالمي للفكر الإسلامي ، طبعة أولى ، ١٩٩٣ م .

الأعسر ، عبد المنعم محمد السيد (دكتور) :

التحليل الطيفي للأنظمة الكيميائية والبيوكيميائية ، دار البحر الأبيض المتوسط ، القاهرة ، ١٩٨٧ م .

الأعسم ، عبد الأمير (دكتور) :

المصطلح الفلسفي عند العرب ، منشورات مكتبة الفكر العربي ، بغداد ، الطبعة الأولى ١٤٠٤ هـ ـ ١٩٨٥ م .

الألوسي : حسام محيي الدين (دكتور) :

فلسفة الكندي آراء القدامى والمحدثين فيه ، دار الطليعة للطباعة والنشر ، بيروت ، طبعة أولى ، ١٩٨٥ م .

الزمان في الفكر الديني والفلسفي القديم ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ط ١ ، ١٩٨٠ م .

ألدو مييلي :

العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي ، نقله إلى العربية د . عبد الحليم النجار ، مراجعة د . حسين فوزي ، دار القلم ، ط ١ ، ١٩٦٢ م .

آل ياسين ، جعفر (دكتور) :

فيلسوفان رائدان ، الكندي والفارابي ، دار الأندلس ، بيروت ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٣ م .

فلاسفة مسلمون ، دار الشروق ، الطبعة الأولى ١٤٠٧ هـ ـ ١٩٨٧ م .

المدخل إلى الفكر الفلسفي عند العرب ، دار الأندلس ، بيروت ، ط ٢ ، ١٩٨٣ م .

الآمدي ، سيف الدين (المتوفى ٦٣١ هـ) :

المبين في شرح معاني ألفاظ الحكماء والمتكلمين ، تحقيق وتقديم د . حسن محمود الشافعي ، القاهرة ١٤٠٣ هـ ـ ١٩٨٣ م .

أمين ، أحمد :

ضحى الإسلام ، مكتبة النهضة المصرية ، ط ٧ ، ١٩٦٢ م .

الأندلسي ، القاضي صاعد بن أحمد :

طبقات الأمم ، مطبعة دار السعادة ، دون تاريخ .

الأهواني ، أحمد فؤاد (دكتور) :

الكندي ، فيلسوف العرب ، المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، مطبعة مصر ، سلسلة أعلام العرب ، رقم ٢٦ ، ١٩٦٤ م .

أوليري ، لاسي (دكتور) :

علوم اليونان وسبل انتقالها إلى العرب ، ترجمة د . وهيب كامل ، مراجعة زكي علي ، مشروع الألف كتاب ، إشراف وزارة التعليم العالي .

باشلار ، غاستون :

الفكر العلمي الجديد ، ترجمة د . عادل العوا ، مراجعة ، د . عبد الله عبد الدائم ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، بيروت ، ط ٢ ، ١٩٨٣ م .

تكوين العقل العلمي ، ترجمة د . خليل أحمد خليل ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع ، بيروت ، الطبعة الثالثة ، ١٩٨٦ م .

بحر العلوم ، محمد :
الكندي ، النجف ، ١٩٦٢ م

بدوي ، عبد الرحمن (دكتور) :
التراث اليوناني في الحضارة الإسلامية ، دراسات لكبار المستشرقين ، مكتبة النهضة المصرية ، الطبعة الثانية ، ١٩٤٦ م .
دور العرب في تكوين الفكر الأوروبي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٢ ، ١٩٦٧م .
مناهج البحث العلمي ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٣ م .
رسائل فلسفية للكندي والفارابي وابن باجة وابن عدي ، دار الأندلس للطباعة والنشر والتوزيع ، الطبعة الثانية ، ١٤٠٠ هـ - ١٩٨٠ م .
موسوعة الفلسفة ، المؤسسة العربية للدراسات والنشر ، بيروت ، ط ١ ، ١٩٨٤ م .

بريل ، ليفي :
فلسفة أوجيست كونت ، ترجمة د . محمود قاسم و د . السيد محمد بدوي ، مكتبة الأنجلو ، ١٩٥٢ م .

بوبر ، كارل :
منطق الكشف العلمي ، ترجمة د . ماهر عبد القادر محمد ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ م .

البيروني :
الجماهر في معرفة الجواهر ، تحقيق د . سالم الكرنكوي ، ١٣٥٥ هـ .

البيهقي ، ظهير الدين :

تتمة صوان الحكمة ، طبعة لاهور ، ١٩٥١ م .

بيفردج ، و . أ . ب :

فن البحث العلمي ، ترجمة زكريا فهمي ، مراجعة د . أحمد مصطفى أحمد ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ م .

جرانت ، ج . أ . :

الفيزياء العامة والحرارة ، ترجمة د . علي محمد علي نصار ومحمد محمد الزيدية ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٨٦ م .

الجندي ، محمد علي محمد (دكتور) :

تطبيق المنهج الرياضي في البحث العلمي عند علماء المسلمين ، دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع ، المنصورة ، الطبعة الأولى ، ١٤١٠ هـ ـ ١٩٩٠ م .

حسب النبي ، منصور (دكتور) :

الكون والإعجاز العلمي للقرآن ، دار الفكر العربي ، ط ٢ ، ١٩٩١ م .

حسين ، نازلي إسماعيل (دكتورة) :

الفلسفة المعاصرة ، ١٩٨٣ م .

مناهج البحث العلمي ، ١٩٨٢ م .

الحصادي ، نجيب (دكتور) :

نهج المنهج ، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان ، ليبيا ، الطبعة الأولى ، ١٩٩١ م .

خليل ، ياسين (دكتور) :

منطق المعرفة العلمية ، منشورات كلية الآداب ـ الجامعة الليبية ، ١٩٧١ م .

خليفة ، حاجي :
كشف الظنون في أسامي الكتب والفنون ، طبعة فلوجل ، ليبزج ، ١٨٣٥ م .

الخوارزمي :
مفاتيح العلوم ، مكتبة الكليات الأزهرية ، الطبعة الثانية ، ١٤٠١ هـ ـ١٩٨١ م .

داود ، محمد سليمان (دكتور) :
نظرية القياس الأصولي ، منهج تجريبي إسلامي ، دراسة مقارنة ، دار الدعوة للطبع والنشر والتوزيع ، الإسكندرية ، ١٤٠٤ هـ ـ ١٩٨٤ م .

الدفّاع ، علي عبد الله (دكتور) :
نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات ، دار الاعتصام ، القاهرة دون تاريخ .

دي بور :
تاريخ الفلسفة في الإسلام ، نقله إلى العربية وعلق عليه د . محمد عبد الهادي أبو ريدة ، مطبعة لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ط ٤ ، ١٩٥٧ م .

ديكارت ، رينيه :
مقال عن المنهج ، ترجمة محمود محمد الخضيري ، مراجعة وتقديم د . محمد مصطفى حلمي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ط ٣ ، ١٩٨٥ م .
التأملات في الفلسفة الأولى ، ترجمة د . عثمان أمين ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٤ ، ١٩٦٩ م .

الديدي ، عبد الفتاح :
الاتجاهات المعاصرة في الفلسفة ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ط ٢ ، ١٩٨٥ م .

رسل ، برتراند :
أصول الرياضيات ، ترجمة د . محمد مرسي أحمد و د . أحمد فؤاد الأهواني ، دار المعارف ، الطبعة الثانية ، دون تاريخ .

مقدمة للفلسفة الرياضية ، ترجمة د . محمد مرسي أحمد ،
مراجعة د . أحمد فؤاد الأهواني ، مؤسسة سجل العرب ، ١٩٨٠ م .

رفاعي ، أحمد فريد :
عصر المأمون ، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، ط ١ ، ١٩٢٧م .

روزنتال ، فرانتز :
مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي ، ترجمة أنيس فريحة مراجعة د . وليد عرفات ، دار الثقافة ، بيروت ، دون تاريخ .

ريشر ، نيقولا :
تطور المنطق العربي ، ترجمة د . محمد مهران ، دار المعارف ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٥ م .

زقزوق محمود حمدي (دكتور) :
المنهج الفلسفي بين الغزالي وديكارت ، دار القلم ، الكويت ، الطبعة الثالثة ١٤٠٣ هـ ـ ١٩٨٣ م .

زكريا ، فؤاد (دكتور) :
التفكر العلمي ، مكتبة مصر ، دون تاريخ

زيدان ، محمود فهمي (دكتور) :
مناهج البحث الفلسفي ، بيروت ، ١٩٧٤ م .
في فلسفة اللغة ، دار النهضة العربية ، بيروت ١٩٨٥ م .
الاستقراء والمنهج العلمي ، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ، الطبعة الرابعة ، ١٩٨٠ م .
نظرية المعرفة عند مفكري الإسلام وفلاسفة العرب المعاصرين ، دار النهضة العربية ، بيروت ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٩ م .
مناهج البحث في العلوم الطبيعية المعاصرة ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٩٠ م .

سارتون ، جورج :
تاريخ العلم ، ترجمة : لفيف من العلماء ، دار المعارف ، ٦ أجزاء ، دون تاريخ .

سالمون ، ويزلي :
المنطق ، ترجمة وتعليق د . جلال موسى ، تقديم د . محمد علي أبو ريان ، الشركة العالمية للكتاب ، دار الكتاب اللبناني ، دار الكتاب العالمي ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٦ م .

السجستاني ، أبو سليمان المنطقي :
صوان الحكمة ، تحقيق د . عبد الرحمن بدوي ، ١٩٧٤ م .

سزكين ، فؤاد (دكتور) :
محاضرات في تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، منشورات معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، فرانكفورت ، ألمانيا ، ١٩٨٤ م .

السيد ، عزمي طه :
الكندي ورأيه في العالم بالمقارنة مع أفلاطون وأرسطو ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب - جامعة الكويت ، ١٩٧٥ م .

شاه ولي ، عبد الرحمن (دكتور) :
الكندي وآراؤه الفلسفية ، منشورات مجمع البحوث الإسلامية ، إسلام أباد ، باكستان ، ١٩٧٤ م .

شريف ، ابراهيم ابراهيم (دكتور) :
الحرارة ، دار المعارف ، الطبعة العاشرة ، ١٩٧٨ م .

الشنيطي ، محمد فتحي :
المعرفة ، دار الثقافة ، القاهرة ، ط ٥ ، ١٩٨١ م .

شهاب ، عادل محي :
المنهج العلمي عند جابر بن حيان ، رسالة دكتوراه (مخطوط) ، كلية الآداب – جامعة القاهرة ، ١٩٨٤ م .

صبحي ، أحمد محمود ، (دكتور) :
في علم الكلام ، المعتزلة ، مؤسسة الثقافة الجامعية ، الاسكندرية ، ط ٤ ، ١٩٨٢ م .

الصدر ، محمد باقر :
الأسس المنطقية للاستقراء ، دار التعارف للمطبوعات ، بيروت ، ط ٥ ، ١٩٨٦ م .

صليبا ، جميل (دكتور) :
المنطق ، بيروت ، ط ٢ ، ١٩٦٧ م .

الطالبي ، عمار جمعي (دكتور) :
المنهج العلمي التجريبي عند ابن رشد من خلال مؤلفاته في الطب ، بحث ضمن كتاب تذكاري بعنوان : محمود قاسم الانسان والفيلسوف (١٩١٣ ـ ١٩٧٣م) ، اشراف د . حامد طاهر ، القاهرة ١٩٩٢ م ، ص٤٥٧ ـ ٤٨٧ .

طاهر ، حامد (دكتور) :
الفلسفة الاسلامية ، مدخل وقضايا ، دار الثقافة العربية ، القاهرة .
الفلسفة الإسلامية في العصر الحديث ، مكتبة الزهراء ، القاهرة ، دون تاريخ .
مدخل إلى علم المنهج «مع ثلاث دراسات مترجمة عن الفرنسية في المنهج» مكتبة الزهراء ، دون تاريخ .

الطائي ، فاضل أحمد (دكتور) :
أعلام العرب في الكيمياء ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٦ م .

طوقان ، قدري حافظ :

تراث العرب العلمي في الفلك والرياضيات ، دار الشروق ، دون تاريخ .

الطويل ، توفيق (دكتور) :

في تراثنا العربي والإسلامي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، مارس ١٩٨٥ م .

أسس الفلسفة ، دار النهضة العربية ، الطبعة الحادية عشرة ، ١٩٩٠ م .

العرب والعلم في عصر الإسلام الذهبي ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٨ م .

خصائص التفكير العلمي بين تراث العرب ، وتراث الغربيين ، عالم الفكر الكويت ، م ٣ ، ع ٤ ، ١٩٧٣ م .

عبد الجبار ، القاضي :

المغني ، النظر والمعارف ، ج ١٢ ، تحقيق د . إبراهيم مدكور ، إشراف د .طه حسين ، ١٩٦٢ م .

عبد الحميد ، حسن (دكتور) :

أوهام المنهجية ، بحث ضمن مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية ، بحوث ألقيت في الحلقة الدراسية الأولى لكلية الآداب بجامعة الكويت ، الطبعة الأولى ١٩٨٨ م ، ص ٢٦١ ، ٣٠٧ .

عبد الحميد ، حسن ومحمد مهران :

في فلسفة العلوم ومناهج البحث ، مكتبة سعيد رأفت ، طبعة أولى ، ١٩٧٩- ١٩٨٠ م .

عبد الرازق ، الشيخ مصطفى :

فيلسوف العرب والمعلم الثاني ، دار إحياء الكتب العربية ، عيسى البابي الحلبي ، ١٩٤٥ م .

تمهيد لتاريخ الفلسفة الإسلامية ، مكتبة النهضة المصرية ، ط ٢ ، ١٩٥٩ م .

عبد المعطي ، علي والسيد نفادي :

المنطق وفلسفة العلم ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ م .

المدخل إلى الفلسفة ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية ، ١٩٩١ م .

عثمان ، حسن (دكتور) :

منهج البحث التاريخي ، دار المعارف ، الطبعة السادسة ، دون تاريخ .

العراقي ، عاطف (دكتور) :

الفلسفة الطبيعية عند ابن سينا ، دار المعارف ، ط ٢ ، دون تاريخ .

مذاهب فلاسفة المشرق ، الطبعة الثالثة ، دار المعارف ، ١٩٧٤ م .

تجديد في المذاهب الفلسفية والكلامية ، الطبعة الثانية ، دار المعارف ، ١٩٧٤ م .

تصنيف العلوم عند العرب ، بحث منشور في مجلة دراسات عربية وإسلامية ، الجزء (١١) ، صفحة (٢٢- ٧٢) - ١٩٩٢ م ، سلسلة أبحاث جامعية يشرف على إصدارها الدكتور حامد طاهر .

عفيفي ، أبو العلا :

المنطق التوجيهي ، لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، ١٩٤٢ م .

عفيفي ، محمد الصادق (دكتور)

تطور الفكر العلمي عند المسلمين ، مكتبة الخانجي ، القاهرة ، ١٩٧٦ - ١٩٧٧ م .

علي ، ماهر عبد القادر محمد (دكتور) :

مناهج ومشكلات العلوم (الاستقراء والعلوم الطبيعية) ، دار المعارف ، دون تاريخ .

نظرية المعرفة العلمية ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٨٥ م .

عون ، فيصل بدير (دكتور) :

فكرة الطبيعة في الفلسفة الإسلامية ، مكتبة الحرية الحديثة ، القاهرة ، ١٩٨٢ م .

نظرية المعرفة عند ابن سينا ، مكتبة سعيد رأفت ، ١٩٧٨ م .
الفلسفة الإسلامية في المشرق ، مكتبة الحرية الحديثة ، القاهرة ، ١٩٨٢ م .

الفاخوري ، حنا وخليل الجسر :
تاريخ الفلسفة العربية ، الجزء الثاني ، الفلسفة العربية في الشرق والغرب ، دار المعارف ، بيروت .

الفندي ، محمد ثابت (دكتور) :
فلسفة الرياضة ، دار المعرفة الجامعية ، بالإسكندرية ، ١٩٩٠ م .

قاسم ، محمود (دكتور) :
المنطق الحديث ومناهج البحث ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٢ ، ١٩٥٣ م .

القفطي ، جمال الدين أبو الحسن :
إخبار العلماء بأخبار الحكماء ، نشرة بيروت ، ١٩٠٣ ، طبعة أخرى ، مكتبة المثنى ، القاهرة ، دون تاريخ .

قنصوة ، صلاح (دكتور) :
الموضوعية في العلوم الإنسانية ، عرض نقدي لمناهج البحث ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٠ م .
فلسفة العلم ، دار الثقافة للطباعة والنشر ، ١٩٨٧ م .

كرابيل ، مانغريد :
علم الأرصاد الجوية ، دار المعرفة ، دمشق ، طبعة أولى ، ١٩٩٠ م .

كرم ، يوسف :
تاريخ الفلسفة اليونانية ، مكتبة النهضة المصرية ، طبعة رابعة ، دون تاريخ .
تاريخ الفلسفة الحديثة ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٦٢ م .

الكسم ، محمد بديع (دكتور) :

البرهان في الفلسفة ، ترجمة جورج صدقني ، منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية ، دمشق ، ١٩٩١ م .

كلود برنار :

مدخل إلى دراسة الطب التجريبي ، ترجمة د . يوسف مراد وحمد سلطان ، وزارة المعارف ، ١٩٤٤ م .

كوربان ، هنري :

تاريخ الفلسفة الإسلامية ، ترجمة : نصير مروة ، حسن قبيسي ، مراجعة وتقديم الإمام موسى الصدر والأمير عارف تامر ، منشورات عويدات ، بيروت ، باريس ، ط ٣ ، ١٩٨٣ م .

الكيالي ، سامي :

أسلوب الكندي ، بحث منشور في مجلة المجمع العلمي العربي ، دمشق ، المجلد الثامن والثلاثون ، الجزء الأول ، يناير ١٩٦٢ م / شعبان ١٣٨٢ هـ ، ص ٣٦ـ ٥٣ .

لاشين ، محمد عبد الله (دكتور) :

خواص المادة والحرارة ، مؤسسة بور سعيد للطباعة والنشر ، ١٩٦٨ م .

لاشين ، محمد عبد الله ، محمود عبد الوهاب ، صبحي تادريس

الفيزياء ، دار النجاح للطباعة ، الإسكندرية ، ١٩٧١ م .

لبيب ، مصطفى : (دكتور) :

المنهج العلمي عند الرازي ، رسالة دكتوراه (مخطوط) كلية الآداب ـ جامعة القاهرة ، ١٩٨٤ م .

لطف ، سامي نصر (دكتور) :

نماذج من فلسفة الإسلاميين ، طبعة أولى ، ١٩٧٧ م .

لوبون ، غوستاف :
حضارة العرب ، ترجمة عادل زعيتر ، مطبعة عيسى البابي الحلبي ، ١٩٦٩ م .

ليكيرك :
المنهج التجريبي ، تاريخه ومستقبله ، ترجمة د . حامد طاهر ، مكتبة الأنجلو المصرية ، دون تاريخ .

مايرهوف ، ماكس :
من الإسكندرية إلى بغداد ، بحث ضمن كتاب **«التراث اليوناني في الحضارة الإسلامية ، دراسات لكبار المستشرقين»** ، ترجمة د . عبد الرحمن بدوي ، مكتبة النهضة المصرية ، ط ٢ ، ١٩٤٦ م .

محمد ، إمام إبراهيم (دكتور) :
عالم الأفلاك ، الهيئة العامة للكتاب ، ١٩٨٦ م .

محمود ، زكي نجيب (دكتور) :
موقف من الميتافيزيقا ، دار الشروق ، ط ٣ ، ١٩٨٧ م .
جابر بن حيان ، أعلام العرب ، مكتبة مصر ، المؤسسة المصرية العامة ، ١٩٦١ م .
المنطق الوضعي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط ٥ ، ١٩٨٠ م .
حصاد السنين ، دار الشروق ، الطبعة الأولى ، ١٤١٢ هـ ـ ١٩٩٢ م .
نحو فلسفة علمية ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٨٠ م .

محمود ، عبد القادر (دكتور) :
الفكر الإسلامي والفلسفات المعارضة في القديم والحديث ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٦ م .
الفلسفة الصوفية في الإسلام مصادرها ونظرياتها ومكانها من الدين والحياة ، دار الفكر العربي ، دون تاريخ .

محمود ، فوقية حسين (دكتورة) :
مقالات في أصالة المفكر المسلم ، دار الفكر العربي ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٨ م .
مدخل إلى الفلسفة الإسلامية ، القاهرة ، ١٩٨٣ م .

مدين ، محمد محمد (دكتور) :
الحركة التحليلية في الفكر الفلسفي المعاصر ، بحث في مشكلة المعنى ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة ، دون تاريخ .

مراد ، بركات محمد (دكتور) :
الكندي رائد الفلسفة العربية الإسلامية ، الصدر لخدمات الطباعة ، القاهرة ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٠ م .

مروة ، حسين (دكتور) :
النزعات المادية في الفلسفة العربية الإسلامية ، دار الفارابي ، بيروت ، ١٩٨٥ م .

مظهر ، إسماعيل :
تاريخ الفكر العربي في نشوئه وتطوره بالترجمة والنقل عن الحضارة اليونانية ومقالات أخرى ، مطبوعات مجلة العصور ، القاهرة ١٩٢٨ م .

مظهر ، جلال :
حضارة الإسلام وأثرها في الترقي العالمي ، مكتبة الخانجي ، ١٩٧٤ م .

مكارثي ، ريتشرد يوسف اليسوعي :
التصانيف المنسوبة إلى فيلسوف العرب ، أصدرته وزارة الإرشاد العراقية في مناسبة احتفالات بغداد والكندي ، ١٩٦٢ م .

منتصر ، عبد الحليم (دكتور) :
تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه ، دار المعارف ، الطبعة الثامنة ، دون تاريخ .

الموسوي ، موسى (دكتور) :

من الكندي إلى ابن رشد ، الطبعة الأولى ، ١٩٧٢ م .

موسى ، جلال (دكتور) :

منهج البحث العلمي عند العرب ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، ١٩٨٢ م .

موي ، بول :

المنطق وفلسفة العلوم ، ترجمة د . فؤاد حسن زكريا ، دار نهضة مصر ، القاهرة ، دون تاريخ .

نالينو ، كارلو :

علم الفلك ، تاريخه عند العرب في العصور الوسطى ، روما ، ١٩١١ م ، نشر مكتبة المثنى ، بغداد .

النشار ، مصطفى (دكتور) :

نظرية العلم الأرسطية ، دراسة في منطق المعرفة العلمية عند أرسطو ، دار المعارف ، الطبعة الأولى ، ١٩٨٦ م .

نظرية المعرفة عند أرسطو ، دار المعارف ، الطبعة الثانية ، ١٩٨٧م .

النشار ، علي سامي (دكتور) :

مناهج البحث عند مفكري الإسلام ونقد المسلمين للمنطق الأرسطوطاليسي ، دار الفكر العربي ، الطبعة الأولى ، ١٩٤٧ م .

نشأة الفكر الفلسفي الإسلامي ، دار المعارف ، ط ٨ ، ١٩٨١ م .

نظيف ، مصطفى :

الحسن بن الهيثم ، بحوثه وكشوفه البصرية ، (جزءان) ، طبعة مصر ، ١٣٦١ هـ - ١٩٤٢ م .

النويهي ، سهام (دكتورة) :
الزمان بين الفلسفة والعلم ، القاهرة ، ١٩٩٢ م .
فلسفة التحليل عند كارناب ، رسالة دكتوراه (مخطوط) كلية البنات - جامعة عين شمس ، ١٩٨١ م .
تطور المعرفة العلمية ، مقال في فلسفة العلم ، القاهرة ، دون تاريخ .

وعزيز ، الطاهر ، (دكتور) :
تاريخ الفلسفة منهاجه وقضاياه ، بابل للطباعة والنشر والتوزيع ، الرباط ، ١٩٩١ م .

يعقوب الثالث ، أغناطيوس :
الكندي والسريانية ، بحث ألقاه في الاحتفالات الألفية لبغداد والكندي في السادس من شهر كانون الأول ، ١٩٦٢ م ، نشرة ١٩٦٣ م .

نخبة من العلماء الأمريكيين :
الله يتجلّى في عصر العلم ، ترجمة د . الدمرداش عبد المجيد سرحان ، مراجعة وتعليق د . محمد جمال الدين الفندي ، مؤسسة الحلبي ، القاهرة ، ط ٣ ، ١٩٦٨ م .

كتاب المعرفة :
الأرض والكون ، شركة ترادكسيم ، جنيف ، سويسرا ، ١٩٧١ م .
الطبيعة والكيمياء ، شركة ترادكسيم ، جنيف ، سويسرا ، ١٩٧١ م .

المعجم الفلسفي ، مجمع اللغة العربية ، القاهرة ، ١٩٨٣ م .

مناهج البحث في العلوم الاجتماعية والإنسانية ، بحوث ألقيت في الحلقة الدراسية الأولى لكلية الآداب - بجامعة الكويت ، ١٩٨٦ - ١٩٨٧ م ، تقديم وتحرير أ . د . جابر أحمد عصفور ، مكتبة دار العروبة للنشر والتوزيع ، الكويت ، الطبعة الأولى ، ١٤٠٩ هـ - ١٩٨٨ م .

ثالثًا : المراجع الأجنبية :

Atiyeh, N. George. *Al Kindi: The Philosopher of the Arabs.* Rawalpindi: Islamic Research Institute, 1966.

Jolivet, J., and R. Rashed. 1986. "Al Kindi," *The Encyclopedia of Islam,* vol. 5, 122–123.

Hamarneh, Sami. *Al Kindi: A Ninth Century Physician, Philosopher and Scholar.* Al Kindi Millenary Festival, Baghdad, 1–8th December, 1962.

———. "The Life and Times of Al Kindi." *Middle East Forum,* 39 (1963): 35–38.

Ivry, L. Alfred. *Al Kindi's Metaphysics.* Albany: State University of New York Press, 1974.

Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason.* London: T.R.J.N.D. Meikle John, 1958.

Khatchadourian, Haig, and N. Rescher. "Al Kindi's Epistle on the Concentric Structure of the Universe." *ISIS* 56 (1965): 190–195.

Lindberg, D.G. "Al Kindi's Critique of Euclid's Theory of Vision." *ISIS* 62 (1971): 469–489.

Rescher, N. *Al Kindi: An Annotated Bibliography.* University of Pittsburgh Press, 1964.

Rescher, N., and H. Khatchadourian. "Al Kindi's Epistle on the Finitude of the Universe." *ISIS* 56 (1965): 426–433.

Riad, Eva "A Propos d'une definition de la Colere chez Al Kindi." *Orntalia Suecana* XXII (1973): 62–65.

Sarton, G. *Introduction to the History of Science.* Baltimore, 1929.

Walzer, R. "Greek Into Arabic—Essays on Islamic Philosopy." In *New Studies on Al Kindi,* vol. 1, *Oriental Studies.* Oxford: Bruno Cassier, 1962, 175–205.

فهرس الأعلام

(ب)

(ث)

(ج)

فهرس موضوعي

إصدارات المعهد العالمي للفكر الإسلامي

أولاً – سلسلة إسلامية المعرفة

١- **إسلامية المعرفة: المبادئ العامة وخطة العمل**، الطبعة الثانية، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).

٢- **الوجيز في إسلامية المعرفة: المبادئ العامة وخطة العمل مع أوراق عمل بعض مؤتمرات الفكر الإسلامي**، (١٤٠٧هـ/١٩٨٧م). أعيد طبعه في المغرب والأردن والجزائر.

٣- **نحو نظام نقدي عادل**، للدكتور محمد عمر شابرا، ترجمه عن الإنجليزية سيد محمد سكر، وراجعه الدكتور رفيق المصري، الكتاب الحائز على جائزة الملك فيصل العالمية لعام (١٤١٠هـ/١٩٩٠م)، الطبعة الثالثة (منقحة ومزيدة)، (١٤١٢هـ/١٩٩٢م).

٤- **منظمة المؤتمر الإسلامي**، للدكتور عبد الله الأحسن، ترجمه عن الإنجليزية الدكتور عبد العزيز الفائز، الرياض، (١٤١٠هـ/١٩٩١م).

٥- **نحو علم الإنسان الإسلامي**، للدكتور أكبر صلاح الدين أحمد، ترجمه عن الإنجليزية الدكتور عبد الغني خلف الله، (١٤١٠هـ/١٩٩٠م).

٦- **أبحاث مؤتمر المناهج التربوية والتعليمية**، القاهرة ١٩٩٠م، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).

٧- **أبحاث ندوة نحو فلسفة إسلامية معاصرة**، القاهرة ١٩٨٩م، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).

٨- **تراثنا الفكري في ميزان الشرع والعقل**، للشيخ محمد الغزالي، الطبعة الرابعة، (منقحة ومزيدة)، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٩- **مدخل إلى إسلامية المعرفة: مع مخطط لإسلامية علم التاريخ**، للدكتور عماد الدين خليل، الطبعة الثالثة (منقحة ومزيدة)، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).

١٠-**إصلاح الفكر الإسلامي مدخل إلى نظم الخطاب في الفكر الإسلامي المعاصر**، للدكتور طه جابر العلواني، الطبعة الرابعة، (منقحة ومزيدة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).

١١-**إسهام الفكر الإسلامي في الاقتصاد المعاصر**، أبحاث الندوة المشتركة بين مركز صالح عبد الله كامل للأبحاث والدراسات/بجامعة الأزهر والمعهد العالمي للفكر الإسلامي، القاهرة ١٩٩٢م (١٤١٢هـ/١٩٩٢م).

١٢-**أبحاث ندوة نحو علم نفس إسلامي**، القاهرة ١٩٩٣م، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).

١٣-**ابن تيمية وإسلامية المعرفة**، للدكتور طه جابر العلواني، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

١٤-**الإسلام والتحدي الاقتصادي**، للدكتور محمد عمر شابرا ترجمة الدكتور محمد زهير السمهوري ومراجعة الدكتور محمد أنس الزرقا، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).

١٦-**حكمة الإسلام في تحريم الخمر**، للدكتور مالك بدري، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).

١٧-**المنظور الإسلامي لممارسة الخدمة الاجتماعية**، للدكتورة عفاف الدباغ، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

١٨-**بحوث المؤتمر التربوي: نحو نظرية إسلامية معاصرة**، ٣ج، عمان ١٤١٠هـ/١٩٩١م، تحرير الدكتور فتحي الملكاوي، (١٤١١هـ/١٩٩١م).

١٩-**مقدمات الاستتباع: الشرق موجود بغيره لا بذاته**، للدكتور غريغوار منصور مرشو (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).

٢٠-أهداف التربية الإسلامية: في تربية الفرد، وإخراج الأمة، وتنمية الأخوة الإنسانية، للدكتور ماجد عرسان الكيلاني، الطبعة الثانية، (منقحة ومزيدة)، (١٤١٧هـ/١٩٩٧م).
٢١-إسلامية المعرفة بين الأمس واليوم، للدكتور طه جابر العلواني، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٢-الجمع بين القراءتين: قراءة الوحي وقراءة الوجود، للدكتور طه جابر العلواني، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٣-التوجيه الإسلامي للخدمة الاجتماعية: المنهج والمجالات، (يصدر قريبًا).

ثانيًا – سلسلة إسلامية الثقافة

١- دليل مكتبة الأسرة المسلمة، خطة وإشراف الدكتور عبد الحميد أبو سليمان، الطبعة الثانية (منقحة ومزيدة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
٢- الصحوة الإسلامية بين الجحود والتطرف، للدكتور يوسف القرضاوي (بإذن من رئاسة المحاكم الشرعية بقطر)، (١٤٠٨هـ/١٩٨٨م).
٣- دور الكتب والمكتبات في الحضارة العربية والإسلامية (وقائع حلقة دراسية)، تحرير الأستاذ إبراهيم العوضي، (١٤١٧هـ/١٩٩٧م).

ثالثًا – سلسلة قضايا الفكر الإسلامي

١- حجية السنة، للشيخ عبد الغني عبد الخالق، الطبعة الرابعة، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).
٢- أدب الاختلاف في الإسلام، للدكتور طه جابر العلواني، الطبعة الخامسة (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).
٣- الإسلام والتنمية الاجتماعية، للدكتور محسن عبد الحميد، الطبعة الثانية، (١٤١٢هـ/١٩٩٢م).
٤- كيف نتعامل مع السنة النبوية: معالم وضوابط، للدكتور يوسف القرضاوي، الطبعة الثامنة (منقحة ومزيدة)، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٥- كيف نتعامل مع القرآن: مدارسة مع الشيخ محمد الغزالي أجراها الأستاذ عمر عبيد حسنة، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
٦- حول تشكيل العقل المسلم، للدكتور عماد الدين خليل، الطبعة الخامسة، (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).
٧- مراجعات في الفكر والدعوة والحركة، للأستاذ عمر عبيد حسنة، الطبعة الثانية، (١٤١٣هـ/١٩٩٤م).
٨- مشكلتان وقراءة فيهما للأستاذ طارق البشري والدكتور طه جابر العلواني، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
٩- حقوق المواطنة: حقوق غير المسلم في المجتمع الإسلامي، للأستاذ راشد الغنوشي، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
١٠- تجديد الفكر الإسلامي، للدكتور محسن عبد الحميد، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).
١١- العقيدة والسياسة: معالم نظرية عامة للدولة الإسلامية، للدكتور لؤي صافي، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).
١٣-أعمال وأبحاث مؤتمر الخدمة الاجتماعية في الإسلام، (يصدر قريبًا).

١٤-**الأمة القطب**، للدكتورة منى أبو الفضل، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٥-**قراءات في الفنون الإسلامية** (خمسة أجزاء)، للدكتور أسامة القفاش، (يصدر قريبًا).
١٦-**من قضايا الفكر الإسلامي المعاصر**، تحرير الدكتور نصر محمد عارف، (يصدر قريبًا).

رابعًا – سلسلة المنهجية الإسلامية

١- **أزمة العقل المسلم**، للدكتور عبد الحميد أبو سليمان، الطبعة الثالثة، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
٢- **المنهجية الإسلامية والعلوم السلوكية والتربوية**: أعمال المؤتمر العالمي الرابع للفكر الإسلامي، الخرطوم، ١٤٠٧هـ/١٩٨٧م:
الجزء الأول: **المعرفة والمنهجية**، (١٤١١هـ/١٩٩٠م).
الجزء الثاني: **منهجية العلوم الإسلامية**، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).
الجزء الثالث: **منهجية العلوم التربوية والنفسية**، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).
مجلد الأعمال الكاملة للأجزاء الثلاثة (منقحة)، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).
٣- **معالم المنهج الإسلامي**، للدكتور محمد عمارة، الطبعة الثانية، (منقحة)، (١٤١٢هـ/١٩٩١م).
٤- **في المنهج الإسلامي: البحث الأصلي مع المناقشات والتعقيبات**، الدكتور محمد عمارة، (١٤١١هـ/١٩٩١م).
٥- **خلافة الإنسان بين الوحي والعقل**، للدكتور عبد المجيد النجار، الطبعة الثانية، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
٦- **المسلمون وكتابة التاريخ: دراسة في التأصيل الإسلامي لعلم التاريخ**، للدكتور عبد العليم عبدالرحمن خضر، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
٧- **في مصادر التراث السياسي الإسلامي: دراسة في إشكالية التعميم قبل الاستقراء والتأصيل** للأستاذ نصر محمد عارف، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).
٨- **كتاب وبحوث أعمال مؤتمر علوم الشريعة في الجامعات**، ٣ج، عمان ١٤١٥هـ/١٩٩٤م، تحرير الدكتور فتحي الملكاوي و الدكتور محمد أبو سل، (١٤١٥هـ/ ١٩٩٥م)
٩- **إشكالية التحيز: رؤية معرفية ودعوة للاجتهاد**، "في مجلدين" تحرير الدكتور عبد الوهاب المسيري، الطبعة الثانية (منقحة)، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٠-**أعمال ندوة السنة النبوية ومنهجها في بناء المعرفة والحضارة**، عمان ١٤٠٩هـ/١٩٨٩، حزآن، (١٤١٢هـ/١٩٩٢م).
١١-**ظاهرية بن حزم: نظرية المعرفة ومناهج البحث**، أنور خالد الزعبي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٢-**قضايا المنهجية في العلوم الإسلامية والاجتماعية**، أعمال المؤتمر، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٣-**نحو منهاجية للتعامل مع مصادر التنظير الإسلامي بين المقدمات والمقومات**، للدكتورة منى أبو الفضل، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٤-**النص القرآني من الجملة إلى العالم**، للدكتور وليد منير، (١٤١٨هـ/١٩٩٧م).
١٥-**نحو منهج لتنظيم المصطلح الشرعي: دراسة في المكانز واستخداماتها**، للدكتور هاني عطية، (١٤١٨هـ/١٩٩٨م).

خامسًا – سلسلة أبحاث علمية

١- **أصول الفقه الإسلامي: منهج بحث ومعرفة**، للدكتور طه جابر العلواني، الطبعة الثانية (منقحة)، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

٢- **روح الحضارة الإسلامية**، للشيخ محمد الفاضل بن عاشور، ضبطها وقدم لها عمر عبيد حسنة، الطبعة الثانية، (١٤١٤هـ/١٩٩٣م).

٣- **التفكر من المشاهدة إلى الشهود: دراسة نفسية إسلامية**، للدكتور مالك بدري، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).

٤- **فلسفة التنمية: رؤية إسلامية**، للدكتور إبراهيم أحمد عمر، الطبعة الثانية (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).

٥- **العلم والإيمان: مدخل إلى نظرية المعرفة في الإسلام**، للدكتور إبراهيم أحمد عمر، الطبعة الثانية (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).

٦- **دور حرية الرأي في الوحدة الفكرية بين المسلمين**، للدكتور عبد المجيد النجار، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).

٧- **دور الجامعات والتعليم العالي في المجتمعات العربية: أسباب الفشل ومقومات النجاح**، للدكتور طه جابر العلواني، (يصدر قريبًا).

٨- **حاكمية القرآن**، للدكتور طه جابر العلواني، ١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٩- **علم أصول الفقه وعلاقته بالفلسفة الإسلامية**، للدكتور علي جمعة محمد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١٠- **وعَلَّمَ آدم الأسماء كلها**، للدكتور محمود الدمرداش، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١١- **التعددية: أصول ومراجعات بين الاستتباع والإبداع**، للدكتور طه جابر العلواني، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١٢- **الأزمة الفكرية ومناهج التغيير**، للدكتور طه جابر العلوني، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١٣- **المنطق وموازين القرآن**، للدكتور محمد مهران، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١٤- **أبعاد غائبة عن فكر وممارسات الحركات الإسلامية**، للدكتور طه جابر العلواني، (يصدر قريبًا).

١٥- **الشخصية الإنسانية في التراث الإسلامي**، للدكتور نزار العاني، (يصدر قريبًا).

سادسًا – سلسلة المحاضرات

١- **الأزمة الفكرية المعاصرة: تشخيص ومقترحات علاج**، للدكتور طه جابر العلواني، الطبعة الثانية، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).

سابعًا – سلسلة رسائل إسلامية المعرفة

١- **خواطر في الأزمة الفكرية والمأزق الحضاري للأمة الإسلامية**، للدكتور طه جابر العلواني، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).

٢- **نظام الإسلام العقائدي في العصر الحديث**، للأستاذ محمد المبارك، الطبعة الثانية، (منقحة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).

٣- **الأسس الإسلامية للعلم**، للدكتور محمد معين صديقي، الطبعة الثانية، (منقحة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).

٤- **قضية المنهجية في الفكر الإسلامي**، للدكتور عبد الحميد أبو سليمان، الطبعة الثانية، (منقحة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).
٥- **صياغة العلوم صياغة إسلامية**، للدكتور إسماعيل الفاروقي، الطبعة الثانية، (منقحة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).
٦- **أزمة العليم المعاصر وحلولها الإسلامية**، للدكتور زغلول راغب النجار، الطبعة الثانية، (منقحة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).

ثامنًا - سلسلة الرسائل الجامعية

١- **نظرية المقاصد عند الإمام الشاطبي**، للأستاذ أحمد الريسوني، الطبعة الرابعة، (منقحة ومزيدة)، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).
٢- **نظرية المعرفة بين القرآن والفلسفة**، للدكتور راجح الكردي، (١٤١٢هـ/١٩٩٢م).
٣- **الخطاب العربي المعاصر: قراءة نقدية في مفاهيم النهضة والتقدم والحداثة** للأستاذ فادي إسماعيل، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).
٤- **منهج البحث الاجتماعي بين لوضعية والمعيارية**، للأستاذ محمد محمد إمزيان، (١٤١٢هـ/١٩٩١م).
٥- **المقاصد العامة للشريعة**: للدكتور يوسف العالم، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
٦- **نظريات التنمية السياسية المعاصرة: دراسة نقدية مقارنة في ضوء المنظور الحضاري الإسلامي**، للدكتور نصر محمد عارف، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٤هـ/١٩٩٣م).
٧- **القرآن والنظر العقلي**، للدكتورة فاطمة إسماعيل، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).
٨- **تكامل المنهج المعرفي عند ابن تيمية**، للأستاذ إبراهيم العقيلي، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
٩- **مصادر المعرفة في الفكر الديني والفلسفي: دراسة نقدية في ضوء الإسلام**، للدكتور عبد الرحمن بن زيد الزنيدي، (١٤١٢هـ/١٩٩٢م).
١٠- **الزكاة: الأسس الشرعية والدور الإنمائي والتوزيعي**، للدكتورة نعمت عبد اللطيف مشهور، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
١١- **فلسفة الحضارة عند مالك بن نبي: دراسة إسلامية في ضوء الواقع المعاصر**، للدكتور سليمان الخطيب، (١٤١٣هـ/١٩٩٣م).
١٢- **الأمثال في القرآن الكريم**، للدكتور محمد جابر الفياض، الطبعة الثالثة، (منقحة)، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
١٣- **الأمثال في الحديث الشريف**، للدكتور محمد جابر الفياض، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).
١٤- **الأبعاد السياسية لمفهوم الحاكمية : رؤية معرفية**، للأستاذ هشام جعفر، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).
١٥- **نظرية المقاصد عند الإمام محمد الطاهر بن عاشور**، للأستاذ إسماعيل الحسني، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).
١٦- **فلسفة المشروع الحضاري بين الإحياء الإسلامي والتحديث الغربي .. (في جزأين)** للدكتور أحمد محمد جاد عبد الرزاق، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).
١٧- **منهج النبي صلى الله عليه وسلم في حماية الدعوة والمحافظة على منجزاتها في الفترة المكية**، للأستاذ الطيب برغوث، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٨- **المرأة والعمل السياسي: رؤية إسلامية** للأستاذة هبة رؤوف عزت، (١٤١٦هـ/١٩٩٥م).

١٩-**أصول الفكر السياسي في القرآن المكي**، للدكتور التيجاني عبد القادر، (١٤١٦هـ/١٩٩٦م).
٢٠-**نظرية الاستعداد في المواجهة الحضارية للاستعمار: المغرب نموذجًا**، للدكتور أحمد العماري، (١٤١٧هـ/١٩٩٧م).
٢١-**الإستشراق في السيرة النبوية**، للأستاذ عبد الله الأمين، (١٤١٨هـ/١٩٩٧م).
٢٢-**فقه الأولويات**، للأستاذ محمد الوكيلي، (١٤١٨هـ/١٩٩٧م).
٢٣-**منهج البحث عند الكندي**، للدكتورة فاطمة إسماعيل، (يصدر قريبًا).
٢٤-**التقسيم الإسلامي للمعمورة**، للدكتور محي الدين محمد قاسم، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٥-**النظرية السياسية من منظور إسلامي**، للدكتور سيف الدين عبد الفتاح، (يصدر قريبًا).
٢٦-**الأبعاد السياسية لمفهوم الأمن في الإسلام**، للدكتور مصطفى محمود منجود، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٧-**السياسة الشرعية ومفهوم السياسة الحديث**، للدكتور محيي الدين محمد قاسم، (١٤١٨هـ/١٩٩٧م).
٢٨-**دور أهل الحل والعقد في النموذج الإسلامي للنظام السياسي**، للأستاذ فوزي خليل، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٩-**الدور السياسي للصفوة في صدر الإسلام**، للدكتور السيد عمر، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٣٠-**سنن القرآن في قيام الحضارات وسقوطها**، للأستاذ محمد هيشور، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٣١-**أسس المنهج القرآني في بحث العلوم الطبيعية**، للأستاذ منتصر مجاهد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

تاسعًا – سلسلة المعاجم والأدلة والكشافات

١- **الكشاف الاقتصادي لآيات القرآن الكريم**، للأستاذ محي الدين عطية، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
٢- **الكشاف الموضوعي لأحاديث صحيح البخاري**، للأستاذ محي الدين عطية، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
٣- **الفكر التربوي الإسلامي**، للأستاذ محي الدين عطية، الطبعة الثالثة (منقحة ومزيدة) (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).
٤- **قائمة مختارة: حول المعرفة والفكر والمنهج والثقافة والحضارة**، للأستاذ محي الدين عطية (١٤١٣هـ/١٩٩٢م).
٥- **معجم المصطلحات الاقتصادية في لغة الفقهاء**، للدكتور نزيه حماد، الطبعة الثالثة، (منقحة ومزيدة)، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).
٦- **دليل الباحثين إلى التربية الإسلامية في الأردن**، للدكتور عبد الرحمن صالح عبد الله، (١٤١٤هـ/١٩٩٣م).
٧- **دليل مستخلصات الرسائل الجامعية في التربية الإسلامية بالجامعات المصرية والسعودية**، للدكتور عبد الرحمن النقيب، (١٤١٤هـ/١٩٩٣م).
٨- **الدليل التصنيفي لموسوعة الحديث النبوي الشريف ورجاله**، إشراف الدكتور همام عبد الرحيم سعيد، (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).

عاشرًا – سلسلة تيسير التراث

١- **كتاب العلم، للإمام النّسائي**، دراسة وتحقيق الدكتور فاروق حمادة، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).

٢- **علم النفس في التراث الإسلامي** "ثلاثة مجلدات"، من إعداد وتحرير فريق من الباحثين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٣- **المدخل**، للدكتور علي جمعة، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

حادي عشر – سلسلة حركات الإصلاح ومناهج التغيير

١- **هكذا ظهر جيل صلاح الدين .. وهكذا عادت القدس**، للدكتور ماجد عرسان الكيلاني، الطبعة الثانية (منقحة ومزيدة)، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).

٢- **تجربة الإصلاح في حركة المهدي بن تومرت: الحركة الموحدية بالمغرب أوائل القرن السادس الهجري**، للدكتور عبد المجيد النجار، الطبعة الثانية (منقحة ومزيدة)، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

٣- **العطاء الفكري للشيخ محمد الغزالي (حلقة دراسية)**، تحرير الدكتور فتحي ملكاوي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٤- **بديع الزمان النورسي، فكره ودعوته (حلقة دراسية)**، تحرير الأستاذ إبراهيم العوضي، (١٤١٨هـ/١٩٩٧م).

ثاني عشر – سلسلة المفاهيم والمصطلحات

١- **الحضارة – الثقافة – المدنية "دراسة لسيرة المصطلح ودلالة المفهوم"** للأستاذ نصر محمد عارف، الطبعة الثانية، (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).

٢- **المصطلح الأصولي ومشكلة المفاهيم**، للدكتور علي جمعة، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٣- **مفاهيم الجمال: رؤية إسلامية**، للدكتور أسامة القفاش، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٤- **بناء المفاهيم: رؤية معرفية ونماذج تطبيقية "مجلدان"**، إعداد فريق من الباحثين، (يصدر قريبًا).

٥- **الجامع والجامعة والجماعة: دراسة في المكونات المفاهيمية والتكامل المعرفي**، زكي الميلاد، (يصدر قريبًا).

ثالث عشر – سلسلة التنمية البشرية

١- **دليل التدريب القيادي**، للدكتور هشام الطالب، (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

رابع عشر – سلسلة دراسات في الاقتصاد الإسلامي

١- **القيادة الإدارية في الإسلام**، للدكتور عبد الشافي أبو العينين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٢- **أسواق الأوراق المالية**، للدكتور عاشور عبد الجواد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٣- **مفاهيم أساسية في البنوك الإسلامية**، للدكتور عبد الحميد البعلي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٤- **النظام القانوني للبنوك الإسلامية**، للدكتور عاشور عبد الجواد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٥- **رسالة البنك الإسلامي ومعايير تقويمها**، للدكتور عبد الشافي أبو العينين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٦- **الوظائف الاقتصادية للعقود**، للدكتور صبري حسنين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٧- **المضاربة وتطبيقاتها العملية في المصارف الإسلامية**، للدكتور محمد عبد المنعم أبو زيد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٨- **بيع المرابحة في المصارف الإسلامية**، للأستاذ فياض عبد المنعم، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٩- **الإجارة بين الفقه الإسلامي والتطبيق المعاصر**، للأستاذ محمد عبد العزيز، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٠-**التطبيق المعاصر لعقد السلم**، للأستاذ محمد عبد العزيز، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١١-**تقييم وظيفة التوجيه في البنوك الإسلامية**، للدكتور عبد الحميد المغربي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٢-**الضمان في الفقه الإسلامي**، للأستاذ محمد عبد المنعم أبو زيد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٣-**خطاب الضمان في البنوك الإسلامية**، للدكتور حمدي عبد العظيم، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٤-**الاعتمادات المستندية**، للدكتور محيي الدين إسماعيل، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٥-**القرض كأداة للتمويل في الشريعة الإسلامية**، للدكتور محمد الشحات الجندي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٦-**الرقابة الشرعية في المصارف الإسلامية**، للأستاذ حسين يوسف داود، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٧-**الرقابة المصرفية على المصارف الإسلامية**، للأستاذ الغريب ناصر، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
١٨-**المنظومة المعرفية لآيات الربا في القرآن الكريم**، للدكتور رفعت العوضي، (١٤١٨هـ/١٩٩٧م).
١٩-**الدور الاقتصادي للمصارف الإسلامية**، للأستاذ محمد عبد المنعم أبو زيد، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٠-**دراسات الجدوى الاقتصادية في البنك الإسلامي**، للدكتور حمدي عبد العظيم، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢١-**التعامل في أسواق العملات الدولية**، للدكتور حمدي عبد العظيم، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٢-**الاستثمار قصير الأجل في المصارف الإسلامية**، للأستاذ حسن يوسف داود، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٣-**تقويم العملية الإدارية في المصارف الإسلامية**، للدكتورة نادية حمدي صالح، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٤-**الودائع الاستثمارية في البنوك الإسلامية**، للأستاذ محمد جلال سليمان، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٥-**مصطلحات الاقتصاد المعاصر**، للأستاذ يوسف كمال، (يصدر قريبًا).
٢٦-**دور القيم في نجاح البنوك الإسلامية**، للأستاذ محمد جلال سليمان، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٧-**النشاط الاجتماعي والتكافلي للبنوك الإسلامية**، للدكتور نعمت مشهور، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٨-**المسؤولية الاجتماعية للبنوك الإسلامية**، للدكتور عبد الحميد المغربي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٢٩-**قياس وتوزيع الربح في البنك الإسلامي**، للدكتور كوثر الأبجي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٣٠-**المنهج المحاسبي لعمليات المرابحة في المصارف الإسلامية**، للدكتور أحمد محمد الجلف، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٣١-**أسس إعداد الموازنة التخطيطية في المصارف الإسلامية**، للأستاذ محمد البكجي، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٣٢-**معايير ومقاييس تقييم العملية التخطيطية في المصارف الإسلامية**، للدكتور محمد محمد سويلم، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).
٣٣-**مدى فاعلية نظام تقويم أداء العاملين بالبنوك الإسلامية**، للدكتور حسين موسى راغب، (١٤١٧ه/١٩٩٦م).
٣٤-**الغرامة المالية في الفقه الإسلامي**، للأستاذ عصام أنس، (يصدر قريبًا).

خمسة عشر – موسوعة تقويم أداء البنوك الإسلامية

١- **موسوعة تقويم أداء البنوك الإسلامية: عرض وصفي ومنهجي**، إعداد لجنة من الأساتذة والخبراء الاقتصاديين والشرعيين والمصرفيين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٢- **تقويم عمل هيئات الرقابة الشرعية في المصارف الإسلامية**، إعداد لجنة من الأساتذة والخبراء الاقتصاديين والشرعيين والمصرفيين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٣- **تقويم الدور الاجتماعي للمصارف الإسلامية**، إعداد لجنة من الأساتذة والخبراء الاقتصاديين والشرعيين والمصرفيين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٤- **تقويم الدور الاقتصادي للمصارف الإسلامية**، إعداد لجنة من الأساتذة والخبراء الاقتصاديين والشرعيين والمصرفيين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٥- **تقويم الجوانب الإدارية للمصارف الإسلامية**، إعداد لجنة من الأساتذة والخبراء الاقتصاديين والشرعيين والمصرفيين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٦- **تقويم الدور المحاسبي للمصارف الإسلامية**، إعداد لجنة من الأساتذة والخبراء الاقتصاديين والشرعيين والمصرفيين، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

ستة عشر – سلسلة مشروع العلاقات الدولية في الإسلام

١- **المقدمة العامة للمشروع**، للدكتور طه جابر العلواني ود. نادية مصطفى، ود. ودودة بدران، ود. أحمد عبد الونيس، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٢- **مدخل القيم: إطار مرجعي لدراسة العلاقات الدولية في الإسلام**، للدكتور سيف الدين عبد الفتاح، (يصدر قريبًا).

٣- **المداخل المنهاجية لدراسة العلاقات الدولية في الإسلام**، للدكتور سيف الدين عبد الفتاح، ود. عبد العزيز صقر، ود. مصطفى منجود، ود. أحمد عبد الونيس، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٤- **الدولة الإسلامية وحدة التعامل الخارجي**، للدكتور مصطفى منجود، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٥- **الأصول العامة للعلاقات الدولية في الإسلام وقت السلم**، للدكتور أحمد عبد الونيس، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٦- **العلاقات الدولية في الإسلام وقت الحرب**، للدكتور عبد العزيز صقر، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٧- **المدخل المنهاجي لدراسة التطور في وضع العالم الإسلامي ودوره في النظام الدولي**، للدكتورة نادية مصطفى، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٨- **الدولة الأموية..دولة الفتوحات**، للدكتور علا عبد العزيز، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

٩- **الدولة العباسية من التخلي عن سياسات الفتح إلى السقوط**، للدكتور علا عبد العزيز، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١٠- **العصر المملوكي: من تصفية الوجود الصليبي إلى بداية الهجمة الأوروبية الثانية**، للدكتورة نادية مصطفى، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١١- **العصر العثماني من القوة والهيمنة إلى بداية السقوط**، للدكتورة نادية مصطفى، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

١٢- **وضع الدول الإسلامية في النظام الدولي في أعقاب الحرب العالمية الأولى**، للدكتورة ودودة بدران، (١٤١٧هـ/١٩٩٦م).

الموزعون المعتمدون لإصدارات المعهد

المملكة العربية السعودية: الدار العالمية للكتاب الإسلامي ص. ب. 55195 الرياض 11534
هاتف: 465-0818 (1-966) فاكس: 463-3489 (1-966)

المملكة الأردنية الهاشمية: المعهد العالمي للفكر الإسلامي ص. ب. 9489 – عمان
هاتف: 639-992 (6-962) فاكس: 611-420 (6-962)

المغرب: دار الأمان للنشر والتوزيع، 4 زنقة المامونية الرباط
هاتف: 723-276 (7-212) فاكس: 200-055 (7-212)

مصر: مركز الدراسات الإبستمولوجية، ب – 26 شارع الجزيرة الوسطى الزمالك – القاهرة
هاتف: 340-9825 (2-20) فاكس: 340-9520 (2-20)

شمال أمريكا:

– أمانة للنشر
AMANA PUBLICATIONS
10710 Tucker Street Suite B, Beltsville, MD 20705-2223
Tel. (301) 595-5777-(800) 660-1777 Fax: (301) 595-5888
E-mail: igamana@erols.com www.amana-publications.com

– السعداوي للنشر
SA`DAWI PUBLICATIONS
P.O.Box 4059, Alexandria, VA 22303 USA
Tel: (703) 751-4800. Fax: (703) 571-4833

– خدمات الكتاب الإسلامي
ISLAMIC BOOK SERVICE
2622 East Main Street, Plainfield, IN 46168 USA
Tel: (317) 839-8150 Fax: (317) 839-2511

– حلالكو للكتاب الإسلامي
HALALCO BOOKS
108 East Fairfax Street
Falls Church, VA 22046
Tel: (703) 532-3202 Fax: (703) 241-0035

بريطانيا:

– المؤسسة الإسلامية
THE ISLAMIC FOUNDATION
Markfield Da`wah Center, Ratby Lane Markfield, Leicester LE679RN, U.K.
Tel: (44-530) 244-944/45 Fax: (44-530) 244-946

– زين الدولية للتوزيع
ZAIN INTERNATIONAL
43 St. Thomas Rd. London N4 2DJ, U.K.
Tel/Fax: (44-171) 704-1489

الهند:
GENUINE PUBLICATIONS & MEDIA (Pvt.) Ltd
P. O. Box 2725 Jamia Nager New Delhi 100025 India
Tel: (91-11) 630-989 Fax: (91-11) 684-1104